විද්‍යාව

6 ශ්‍රේණිය

අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන දෙපාර්තමේන්තුව



ප්‍රථම මුද්‍රණය 2014
දෙවන මුද්‍රණය 2015
තෙවන මුද්‍රණය 2016
සිව්වන මුද්‍රණය 2017
පස්වන මුද්‍රණය 2018
හයවන මුද්‍රණය 2019
හත්වන මුද්‍රණය 2020

ISBN 978-955-25-0257-6

අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන දෙපාර්තමේන්තුව විසින්
අංක 343, කොළඹ පාර, කුරුණෑගල පිහිටි චම්පිකා ප්‍රින්ටර්ස් ආයතනයේ
මුද්‍රණය කරවා ප්‍රකාශයට පත්කරන ලදි.

Published by : Educational Publications Department
Printed by : Champika Printers, No. 343, Colombo Rd, Kurunegala.

ශ්‍රී ලංකා ජාතික ගීය

ශ්‍රී ලංකා මාතා
අප ශ්‍රී ලංකා, නමෝ නමෝ නමෝ නමෝ මාතා
සුන්දර සිරිබරිනී, සුරැඳි අති සෝබමාන ලංකා
ධාන්‍ය ධනය නෙක මල් පලතුරු පිරි ජය භූමිය රම්‍යා
අපහට සැප සිරි සෙත සදනා ජීවනයේ මාතා
පිළිගනු මැන අප භක්ති පූජා
නමෝ නමෝ මාතා
අප ශ්‍රී ලංකා, නමෝ නමෝ නමෝ නමෝ මාතා
ඔබ වේ අප විද්‍යා ඔබ ම ය අප සත්‍යා
ඔබ වේ අප ශක්ති අප හද තුළ භක්ති
ඔබ අප ආලෝකේ අපගේ අනුප්‍රාණේ
ඔබ අප ජීවන වේ අප මුක්තිය ඔබ වේ
නව ජීවන දෙමිනේ නිතින අප පුබුදු කරන් මාතා
ඥාන වීර්ය වඩවමින රැගෙන යනු මැන ජය භූමි කරා
එක මවකගෙ දරු කැල බැවිනා
යමු යමු වී නොපමා
ප්‍රේම වඩා සැම භේද දුරැර ද නමෝ නමෝ මාතා
අප ශ්‍රී ලංකා, නමෝ නමෝ නමෝ නමෝ මාතා

අපි වෙමු එක මවකගෙ දරුවෝ
එක නිවසෙහි වෙසෙනා
එක පාටැති එක රුධිරය වේ
අප කය තුළ දුවනා

එබැවිනි අපි වෙමු සොයුරු සොයුරියෝ
එක ලෙස එහි වැඩෙනා
ජීවත් වන අප මෙම නිවසේ
සොඳින සිටිය යුතු වේ

සැමට ම මෙත් කරුණා ගුණෙනී
වෙළී සමගි දමිනී
රන් මිණි මුතු නො ව එය ම ය සැපතා
කිසි කල නොම දිරනා

ආනන්ද සමරකෝන්

පෙරවදන

දියුණුවේ හිණිපෙත කරා ගමන් කරනා වත්මන් ලොවට, නිතැතින්ම අවැසි වනුයේ වඩාත් නව්‍ය වූ අධ්‍යාපන ක්‍රමයකි. එමඟින් නිර්මාණය කළ යුත්තේ මනුගුණදම් සපිරුණු හා කුසලතාවලින් යුක්ත දරුපරපුරකි. එකී උත්තුංග මෙහෙවරට ජව බලය සපයමින්, විශ්වීය අභියෝග සඳහා දිරියෙන් මුහුණ දිය හැකි සිසු පරපුරක් නිර්මාණය කිරීම සඳහා සහාය වීම අපගේ පරම වගකීම වන්නේ ය. ඉගෙනුම් ආධාරක සම්පාදන කාර්යය වෙනුවෙන් සක්‍රීය ලෙස මැදිහත් වෙමින් අප දෙපාර්තමේන්තුව ඒ වෙනුවෙන් දායකත්වය ලබා දෙන්නේ ජාතියේ දරුදැරියන්ගේ නැණ පහන් දල්වාලීමේ උතුම් අදිටනෙනි.

පෙළපොත විටෙක දැනුම් කෝෂ්ඨාගාරයකි. එය තවත් විටෙක අප වින්දනාත්මක ලොවකට ද කැඳවාගෙන යයි. එසේම මේ පෙළපොත් අපගේ තර්ක බුද්ධිය වඩවාලන්නේ අනේකවිධ කුසලතා පුබුදු කරවාගන්නට ද සුවිසල් එළි දහරක් වෙමිනි. විදුබිමෙන් සමුගත් දිනක වුව අපරිමිත ආදරයෙන් ස්මරණය කළ හැකි මතක, පෙළපොත් පිටු අතර දැවටී ඔබ සමඟින් අත්වැල් බැඳ එනු නොඅනුමාන ය. මේ පෙළපොත සමඟම තව තවත් දැනුම් අවකාශ පිරි ඉසව් වෙත නිති පියමනිමින් පරිපූර්ණත්වය අත් කරගැනුමට ඔබ සැම නිරතුරුව ඇප කැප විය යුතු ය.

නිදහස් අධ්‍යාපනයේ මහානර්ඝ ත්‍යාගයක් සේ මේ පුස්තකය ඔබ දෝතට පිරිනැමේ. පෙළපොත් වෙනුවෙන් රජය වැය කර ඇති සුවිසල් ධනස්කන්ධයට අර්ථසම්පන්න අගයක් ලබා දිය හැක්කේ ඔබට පමණි. මෙම පාඨ්‍ය ග්‍රන්ථය මනාව පරිශීලනය කරමින් නැණ ගුණ පිරි පුරවැසියන් වී අනාගත ලොව ඒකාලෝක කරන්නට දැයේ සියලු දූ දරුවන් වෙත දිරිය සවිය ලැබේවායි හදවතින් සුබ පතමි.

පෙළපොත් සම්පාදන කාර්යය වෙනුවෙන් අප්‍රමාණ වූ සම්පත්දායකත්වයක් සැපයූ ලේඛක, සංස්කාරක හා ඇගයුම් මණ්ඩල සාමාජික පිරිවරටත් අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන දෙපාර්තමේන්තුවේ කාර්ය මණ්ඩලයේ සැමටත් මාගේ හදපිරි ප්‍රණාමය පුද කරමි.

පී. එන්. අයිලප්පෙරුම
අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන කොමසාරිස් ජනරාල්
අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන දෙපාර්තමේන්තුව
ඉසුරුපාය
බත්තරමුල්ල
2020.06.26

නියාමනය හා අධීක්ෂණය

පී. එන්. අයිලප්පෙරුම - අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන කොමසාරිස් ජනරාල්
අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන දෙපාර්තමේන්තුව

මෙහෙයවීම

ඩබ්ලිව්. ඒ. නිර්මලා පියසීලි - අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන කොමසාරිස් (සංවර්ධන)
අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන දෙපාර්තමේන්තුව

සම්බන්ධීකරණය

කේ. ඩී. බන්දුල කුමාර - නියෝජ්‍ය කොමසාරිස්
අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන දෙපාර්තමේන්තුව

ඒ. ජී. සී. යූ. ගමගේ - සහකාර කොමසාරිස් (2020)
අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන දෙපාර්තමේන්තුව

සංස්කාරක මණ්ඩලය

1. එම්. පී. විපුලසේන - අධ්‍යක්ෂ (විද්‍යා)
   අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශය
2. ආචාර්ය නිල්වලා කෝට්ටෙගොඩ - ජ්‍යෙෂ්ඨ කථිකාචාර්ය
   රසායන විද්‍යා අධ්‍යයන අංශය
   ශ්‍රී ජයවර්ධනපුර විශ්වවිද්‍යාලය
3. ආචාර්ය පුෂ්පා විතාරණ - ජ්‍යෙෂ්ඨ කථිකාචාර්ය
   අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව,
   පේරාදෙණිය විශ්වවිද්‍යාලය
4. ආචාර්ය පී. ප්‍රතීපන් - ජ්‍යෙෂ්ඨ කථිකාචාර්ය
   නැගෙනහිර විශ්වවිද්‍යාලය
5. ආර්. එස්. ජේ. පී. උඩුපෝරුව - ජ්‍යෙෂ්ඨ කථිකාචාර්ය
   ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය
6. එම්. එල්. එස්. පියතිස්ස - සහකාර කථිකාචාර්ය
   ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය
7. කේ. ඩී. බන්දුල කුමාර - නියෝජ්‍ය කොමසාරිස්
   අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන දෙපාර්තමේන්තුව

ලේඛක මණ්ඩලය

1. පී. අයි. විජේසුන්දර - ගුරු උපදේශක (විද්‍යා)
   කලාප අධ්‍යාපන කාර්යාලය, උඩුගම
2. ඩබ්ලිව්. ඩී. විජිතපාල - ගුරු උපදේශක (විද්‍යා)
   කලාප අධ්‍යාපන කාර්යාලය, ඉබ්බාගමුව
3. සන්ධ්‍යා විතානච්චි - ගුරු උපදේශක (විද්‍යා)
   කලාප අධ්‍යාපන කාර්යාලය, ඇල්පිටිය

4. ශිරාණි දිසානායක - ගුරු සේවය
විශාකා විද්‍යාලය, කොළඹ

5. එච්. ටී. සී. ගාමිණී ජයරත්න - ගුරු උපදේශක,(විශ්‍රාමික)

6. එච්. එම්. ඉන්ද්‍රානි - ගුරු සේවය
දංකොටුව බාලිකා විද්‍යාලය, දංකොටුව

7. ආර්. එම්. පී. බණ්ඩාර - ගුරු සේවය
නෙළුව ජාතික පාසල, නෙළුව

8. ජයරත්න ඉහළකොඩිප්පිලි - ගුරු උපදේශක (විද්‍යා)
කලාප අධ්‍යාපන කාර්යාලය, හෝමාගම

9. සුයාමා කෝට්ටෙගොඩ - ගුරු සේවය
බණ්ඩාරගම ම.ම.වි, බණ්ඩාරගම

10. ස්වර්ණා ගනේගොඩ - ගුරු සේවය
ශ්‍රී ජයවර්ධනපුර බාලිකා විද්‍යාලය,
කෝට්ටේ

11. එන්. ඒ. එල්. ඒ. නෙත්තිකුමාර - ගුරු සේවය
ආවේමරියා කන්‍යාරාමය, මීගමුව

12. ජේ. එම්මානුවෙල් - ගුරු උපදේශක(විද්‍යා)
කලාප අධ්‍යාපන කාර්යාලය, කොළඹ

13. එච්. එම්. එෆ්. රෆාකා - විදුහල්පති
දුම්මලදෙණිය මුස්ලිම් විද්‍යාලය

14. ටී. බාලකුමාරන් - ගුරු සේවය (විශ්‍රාමික)

භාෂා සංස්කරණය හා සෝදුපත්

1. වයි. පී. එන්. පී. විමලසිරි - ගුරු උපදේශක
කලාප අධ්‍යාපන කර්යාලය,
ශ්‍රී ජයවර්ධනපුර.

චිත්‍ර රූප සටහන්, පිට කවරය

1. බී. එම්. මාලක ලලනජීව - චිත්‍ර හා ග්‍රැෆික් ශිල්පි

පරිගණක අක්ෂර සහ පිටු සැකසීම

1. අසංක අරවින්ද මහකුමාරගේ - අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන දෙපාර්තමේන්තුව

හැඳින්වීම

2015 වර්ෂයේ සිට ශ්‍රී ලංකාවේ පාසල් පද්ධතිය තුළ 6 වන ශ්‍රේණියේ සිසුන්ගේ භාවිතය සඳහා ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය විසින් සකස් කරන ලද විෂය නිර්දේශයට අනුකූලව අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන දෙපාර්තමේන්තුව මඟින් මෙම පෙළපොත සම්පාදනය කර ඇත.

ජාතික අධ්‍යාපන අරමුණු, ජාතික පොදු නිපුණතා, විද්‍යාව ඉගැන්වීමේ අරමුණු හා විෂය නිර්දේශයේ අන්තර්ගතයට අනුකූල වන පරිදි විෂය කරුණු පෙළගැස්වීමට මෙහිදී උත්සාහ දරා ඇත.

සංවර්ධනාත්මක විද්‍යාත්මක චින්තනයක් සඳහා අවශ්‍ය දැනුම කුසලතා හා ආකල්ප ජනිතවන අයුරින් ශිෂ්‍යයා සක්‍රිය ඉගෙනුම් ක්‍රියාවලියකට යොමු කිරීම විද්‍යාව විෂයය මඟින් සිදු කෙරේ.

මෙම පොත සම්පාදනයේ දී බොහෝ දුරට එදිනෙද ජීවිත අත්දැකීම් පදනම් කර ගනිමින් විෂය කරුණු පෙළ ගැස්වීම සිදු කර ඇත.විද්‍යාව එදිනෙද ජීවිතයට කොතරම් සමීප විෂයයක් ද යන්න එමඟින් තහවුරු කර ඇත.

ක්‍රියාකාරකම් පාදක කර ගනිමින් පෙළපොත සම්පාදනය කර තිබීම ද සුවිශේෂත්වයකි. විද්‍යාත්මක ක්‍රමය පදනම් කර ගනිමින් දැනුම, කුසලතා ආකල්ප වර්ධනය වන පරිදි ක්‍රියාකාරකම් සකස් කර ඇත. නිවසේ දී තනිව කළ හැකි ක්‍රියාකාරකම් මෙන් ම, පාසලේ දී කළ හැකි ක්‍රියාකාරකම් ද මෙහි අන්තර්ගත වේ. ක්‍රියාකාරකම් මඟින් ඉගෙනීම, ළමයා තුළ විෂයය කෙරෙහි ආකර්ශනයක් මෙන්ම ප්‍රියතාවක් ජනිත කර වීමට සමත්වනු ඇතැයි අපි විශ්වාස කරමු.

සෑම පරිච්ඡේදයක් අවසානයේ ම සාරාංශයක් ද, අභ්‍යාසමාලාවක් ද, පාරිභාෂික ශබ්ද මාලාවක් ද අන්තර්ගත කර ඇත. ඒ තුළින් පරිච්ඡේදයට අදාළ සුවිශේෂී කරුණු හඳුනා ගැනීමට ද, අපේක්ෂිත ඉගෙනුම් ඵල වෙත ළඟා වී ඇත්ද යන්න පිළිබඳව ස්වයං ඇගයීමක් ද සිදු කර ගත හැකිය.

විෂය කරුණු පිළිබඳව වැඩිදුර අධ්‍යයනට යොමු කිරීම සඳහා 'අමතර දැනුම' යටතේ කරුණු ඉදිරිපත් කර ඇත. එම කරුණු ළමයාගේ විෂය පථය පුළුල් කිරීම සඳහා පමණක් වන අතර වාර විභාගවලදී ප්‍රශ්න ඇසීමට නොවන බව මෙහි දී අවධාරනය කරනු ලැබේ.

පැවරුම් හා ව්‍යාපෘති තුළින් අපේක්ෂා කරනුයේ ගවේෂණාත්මක අධ්‍යයනයට සිසුන් යොමු කිරීමයි. මෙහිදී පාඩමෙන් සාධනය කර ගන්නා සංකල්ප භාවිතය, විශ්ලේශනය හා සංශ්ලේෂණය වැනි උසස් හැකියා දක්වා වර්ධනයට ඉඩ ප්‍රස්ථාව සලසනු ලැබේ.

සාම්ප්‍රදයික ඉගැන්වීම් ක්‍රම භාවිත කරමින් ළමයාට උගන්වනවා වෙනුවට, ළමයා ඉගෙනීමට යොමු කිරීම විද්‍යාව උගන්වන ගුරු භවතුන්ගේ කාර්ය භාරය විය යුතු බව අපගේ විශ්වාසය යි. තම ගුරු භූමිකාව නිසි පරිදි ක්‍රියාත්මක කිරීමට ගුරුවරුන්ට ද මෙම පොත ඉගෙනුම් ආධාරකයක් ලෙස යොදා ගත හැකිය.

මෙම පොත සම්පාදනයේ දී අදහස් දක්වමින් සහයෝගය ලබා දුන් ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනයේ ජ්‍යෙෂ්ඨ කථිකාචාර්ය අසෝක ද සිල්වා මහතාටත්, ප්‍රවීණ විද්‍යා ලේඛක ආචාර්ය කේ.ආරියසිංහ මහතාටත්, ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනයේ ප්‍රධාන ව්‍යාපෘති නිලධාරී (විශ්‍රාමික) ඩබ්.ඩී.විජේසිංහ මහතාටත්, විශ්‍රාමලත් විදුහල්පති එච්.එස්.කේ.විජයතිලක මහතාටත් බෙහෙවින් ස්තුතිවන්ත වෙමු.

මෙම පෙළපොත පිළිබඳව ඔබගේ අදහස් හා යෝජනා වෙතොත් අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන දෙපාර්තමේන්තුව වෙත යොමු කරන මෙන් කාරුණිකව ඉල්ලා සිටිමු.

ලේඛක හා සංස්කාරක මණ්ඩලය

පටුන

විදු ලොවට පිවිසෙමු...

අපේ හිසට ඉහළින් තිබෙන අහස් තලය ඇයි නිල් පාට? කොහොම ද එහි සුදෝසුදු වලාකුළු පා වෙන්නෙ?

හිරු නැති අඳුරු රාත්‍රියේ දී ඈත දිදුලන තරු කැට කාලෙන් කාලෙට එහා මෙහාට ගමන් කරනවා ද? එහෙම නැත්නම් එක එක කාලෙට කොහොම ද එක එක විදියේ තරු රටා පේන්නෙ? හඳත් එහෙම යි, සමහර දවසට හඳ දකින්න වත් නැහැ.

මහ පොළොව දුඹුරු පාට වුණාට ඒ පොළොවේ පොහොර - වතුර උරාගෙන හැදෙන ගහ කොළ නම් බොහොමයක් කොළ පාට යි. ඒ වුණාට වෙන වෙන පාටවලත් ගහ කොළ තිබෙනවා. ඒවායෙ හැදෙන මල්, කොළ, ගෙඩි හරිම විචිත්‍ර යි. බලන්නකෝ ඒ ගෙඩිවල රස? එකකට එකක් වෙනස්. කොහොම ද එහෙම වුණේ?

කොළපාට තණකොළ කන කළු පාට එළදෙනක් උගේ දුඹුරු පාට වසු පැටියාට පොවන්නේ සුදු පාට කිරි. හැබැයි ඔවුන්ගේ ශරීරයේ දුවන්නේ නම් රතු පාට ලේ. මොනවා හෝ සොයා බලන්න කාරණයක් එහි තිබෙනවා.

යකඩ ඇණයක් ඔහේ තියෙන කොට මල බැඳෙනවා. ඒ වුණාට අත්තම්මා ගේ රත්තරන් වළල්ල අදටත් දිලිසි දිලිසි තියෙනවා නේ? මොකද මේ ලෝහ දෙක දෙවිදියක්?

ගඟ ගලනවා, මුහුද රැල්ල ගහනවා, දිය ඇල්ල කඩා හැලෙනවා, හිම වැටෙනවා, වැස්ස වහිනවා, මීදුම පරිසරය වහ ගන්නවා, සීතල වතුර තිබෙන මේ පොළොවේ පුදුමයකට වාගේ සමහර තැන්වල බුබුළු දමන උණු වතුරත් තිබෙනවා. එක ම වතුර ටික මොක ද මේ එක එක රඟපෑම්?

ඔබත් මාත් ජීවත් වෙන්නේ හරිම ආශ්චර්යවත් ලෝකයක යි. මේ ලෝකයේ සැඟවුණු දේ අනන්තවත් තිබෙනවා.

විද්‍යාව කියන්නේ මේ හැම රහසක් ම හෙළි කරන රසවත් විෂයයක්. සැඟවුණු ලෝකයේ දෙර අරින යතුරක් තමයි විද්‍යාව! ඔබේ නිරීක්ෂණ හැකියා හා කුසලතා මුවහත් කර ගත හොත් විද්‍යා විෂයය තුළින් ඔබට හිතන්නට බැරි තරම් දේ අනාවරණය කර ගන්නට පුළුවන්. එවිට විවිධ සොයා ගැනීම්, වටිනා නිපැයුම් ලෝකයට දයාද කරමින් මුළු මානව සංහතියේ ම සංවර්ධනයට දයක වන්නට ඔබටත් හැකි වේ වි.

ඉතින් අපි මේ වසරේ සිට විද්‍යාව තුළින් විශ්වයේ ආශ්චර්යය සොයා යෑමේ චාරිකාවට එක් වෙමු.



01 ජෛව ලෝකයේ අසිරිය

පරිසරය යනු අප ඇතුළු ව අපේ වටාපිටාවයි. පරිසරය විවිධ දේ වලින් සමන්විත ය. ගොඩබිම, ජලාශ, නිවාස, ශාක හා සතුන් අපේ පරිසරයට අයත් කොටස් කිහිපයකි. පරිසරයෙහි අන්තර්ගත දෑ පිළිබඳ ව සොයා බැලීමට පහත දැක්වෙන ක්‍රියාකාරකමෙහි යෙදෙමු.

ක්‍රියාකාරකම 1.1

- ඔබේ පන්ති කාමරය තුළ හා පන්ති කාමරයෙන් පිටත පරිසරය (පාසල් වත්ත) හොඳින් නිරීක්ෂණය කරන්න.
- ඔබ දකින විවිධ දෑ ලැයිස්තු ගත කරන්න.

පන්ති කාමරය තුළ හා පාසල් වත්තෙහි බොහෝ දෑ නිරීක්ෂණය කළ හැකි ය. විවිධ පරිසරවල අන්තර්ගත දේ විවිධ ය. පහත 1.1 රූපයෙන් දැක්වෙන විවිධ පරිසරවල අන්තර්ගත දේ හඳුනාගන්න.



1.1 රූපය ▲ විවිධ පරිසර කිහිපයක්

පරිසරයේ අන්තර්ගත දැහි ස්වභාවය පිළිබඳ ව මීළඟට සොයා බලමු.

ඔබ කුඩා අවධියේ දී පැලඳි සපත්තු දැන් ඔබට පැලඳිය නොහැකි ය. ඊට හේතුව කුමක් ද ?

කුඩා අවධියේ දී ඔබගේ ශරීරයේ ප්‍රමාණයට වඩා දැන් ඔබේ ශරීරය ප්‍රමාණයෙන් විශාල වී ඇත. මෙසේ **ප්‍රමාණයෙන් විශාල වීම වර්ධනය (growth)** ලෙස හැඳින්වේ.



1.2 රූපය

පරිසරයේ අඩංගු සියලු දැහි වර්ධනයක් දැකිය හැකි ද? ඒ පිළිබඳ සොයා බැලීමට පහත දැක්වෙන ක්‍රියාකාරකමෙහි යෙදෙමු.

ක්‍රියාකාරකම 1.2

- ඔබ 1.1 ක්‍රියාකාරමෙහි දී අවට පරිසරය හා පන්ති කාමරය නිරීක්ෂණය කර සකස් කරගත් දේ අඩංගු ලැයිස්තුව ගන්න.
- එහි ඇති සියලු දෑ වර්ධනය වන දෑ හා වර්ධනය නොවන දෑ ලෙස පහත දැක්වෙන ආකාරයට වගු ගත කරන්න.

වර්ධනය වන දෑ	වර්ධනය නොවන දෑ
ළමයා	පැන්සල

මේ අනුව පරිසරයෙහි අඩංගු සමහර දෑ වර්ධනය වන බවත් සමහර දෑ වර්ධනය නොවන බවත් පැහැදිලි වේ.

වර්ධනය වන දෑ යටතේ ඇති උදාහරණ දෙස විමසිලිමත්ව බලන්න. ඒවා සියල්ල පණ ඇති දේවල් ය. එවැනි දෑ **ජීවීන්** ලෙස හැඳින්වේ. වර්ධනය නොවන දෑ යටතේ ඇති සියල්ල පණ නැති දේවල් ය. එවැනි දෑ **අජීවී ද්‍රව්‍ය** ලෙස හැඳින්වේ. ජීවීන් වර්ධනය වේ. අජීවී ද්‍රව්‍ය වර්ධනය නොවේ.

පරිසරයේ ඇති දෑ ජීවීන් හා අජීවී ද්‍රව්‍ය ලෙස ප්‍රධාන කාණ්ඩ දෙකකට වර්ග කළ හැකි ය.



1.3 රූපය ▲ ජීවීන් හා අජීවී ද්‍රව්‍ය

පැවරුම 1.1

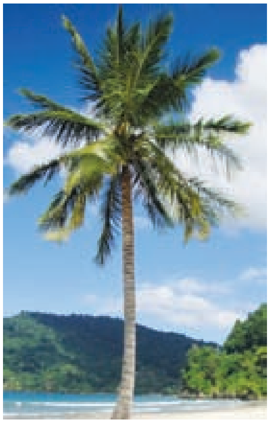
- ඔබේ නිවසේ හා ගෙවත්තේ දක්නට ලැබෙන දේවල් නිරීක්ෂණය කර ලැයිස්තු ගත කරන්න.
- ඒවා ජීවීන් හා අජීවී ද්‍රව්‍ය ලෙස වර්ග කරන්න.

ජීවීන් පිළිබඳ තවදුරටත් අධ්‍යයනය කිරීම සඳහා පහත දැක්වෙන ක්‍රියාකාරකමෙහි යෙදෙමු.

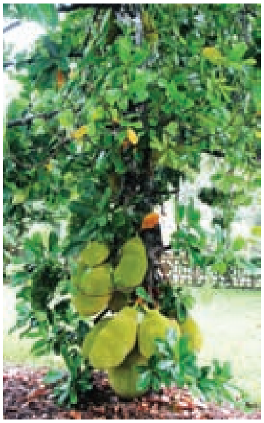
ක්‍රියාකාරකම 1.3

- 1.1 ක්‍රියාකාරකමෙහි දී සහ 1.1 පැවරුමෙහි දී ඔබ සකස් කර ගත් ජීවීන් ලැයිස්තුව හොඳින් නිරීක්ෂණය කරන්න.
- එම ජීවීන් නැවත කාණ්ඩ දෙකකට වෙන් කර වගුගත කරන්න.

එහි අන්තර්ගත වන්නේ ශාක හා සතුන් බව ඔබට පහසුවෙන් ම අවබෝධ වේ. ඒ අනුව **ශාක** හා **සතුන්** ලෙස ජීවීන් ප්‍රධාන කොටස් දෙකකට වර්ග කළ හැකි බව ඔබට පැහැදිලි වනු ඇත.



පොල්



කොස්



උණ

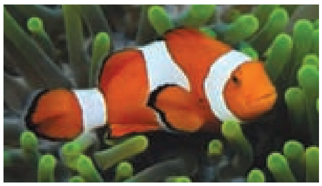


පැපොල්

1.4 රූපය ▲ ශාක කිහිපයක්



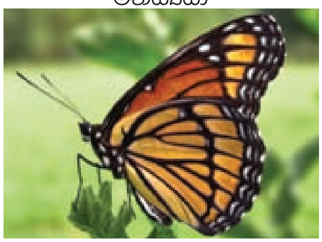
මුවා



මත්ස්‍යයා



ගිරවා



සමනලයා



ගොළුබෙල්ලා

1.5 රූපය ▲ සතුන් කිහිපදෙනෙක්

ශාක හා සතුන් හැරුණු විට තවත් ජීවීන් වර්ග අප අවට පරිසරයෙහි සිටිත් ද ? පහත දැක්වෙන ක්‍රියාකාරකම මගින් ඒ පිළිබඳ ව සොයා බලමු.

ක්‍රියාකාරකම 1.4

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය : පොකුණකින් ලබා ගත් ජලය ස්වල්පයක්, පිදුරු පල් කළ ජලය ස්වල්පයක්, සංයුක්ත අණ්වීක්ෂයක්, කදා හා වැසුම් පෙති

ක්‍රමය : ගුරුතුමාගේ/ගුරුතුමියගේ සහාය ඇතිව පොකුණකින් ලබා ගත් ජලය ස්වල්පයක් හා පිදුරු පල් කළ ජලය ස්වල්පය බැගින් වෙන වෙනම කදාවලට ගෙන අණ්වීක්ෂයෙන් නිරීක්ෂණය කරන්න.

ඉහත ජල සාම්පල අණ්වීක්ෂයෙන් නිරීක්ෂණය කළ විට, එහි ඉතා කුඩා ජීවීන් සිටින බව නිරීක්ෂණය කළ හැකි වේ. **මෙසේ පියවි ඇසට නොපෙනෙන ඉතා කුඩා ජීවීන් ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් (micro - organisms) ලෙස හැඳින්වේ.**

පොකුණේ ජල බිඳුවක දැකිය හැකි ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් සමහරක් පහත 1.6 රූපයේ දැක්වේ.



1.6 රූපය ▲ ජලයෙහි ජීවත් වන ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් වර්ග කිහිපයක්. (විශාලනය කර බැලූ විට)

සංයුක්ත අණ්වීක්ෂය පියවි ඇසින් නොපෙනෙන දේ නිරීක්ෂණය කිරීමට යොදා ගන්නා උපකරණයකි.

ජලයෙහි පසෙහි වාතයෙහි මෙන් ම නරක් වන ආහාර මත ද ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් විශාල සංඛ්‍යාවක් දක්නට ලැබේ.



1.7 රූපය ▶ සංයුක්ත අණ්වීක්ෂය

පැවරුම 1.2

- ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් පිළිබඳ විවිධ තොරතුරු,
- ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ගෙන් ඇති ප්‍රයෝජන,
- ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ගෙන් ඇතිවන හානි,

ඇතුළත් පොත් පිංචක් සකස් කරන්න.

ජීවීන් ශාක, සතුන් හා ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් ලෙස ප්‍රධාන කාණ්ඩ තුනකට වර්ග කර දැක්විය හැකි ය.

පැවරුම 1.3

පසේ ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් සිටින බව පෙන්වීම සඳහා පරීක්ෂණයක් ගුරුතුමාගේ /ගුරුතුමියගේ උපදෙස් ලබාගෙන සැලසුම් කරන්න.

1.1 ජීවීන්ගේ ලක්ෂණ

වර්ධනය (Growth)



1.8 රූපය

ඉහත රූපයෙන් දැක්වෙන්නේ ශාක හා සතුන් වයසින් වැඩෙත්ම ප්‍රමාණයෙන් විශාල වී ඇති ආකාරයයි. මෙලෙස ජීවීන් ප්‍රමාණයෙන් විශාල වීම වර්ධනය ලෙස හඳුන්වයි. **වර්ධනය වීම ජීවීන්ට පමණක් පොදු ලක්ෂණයකි.**

ජීවීන්ගේ වර්ධනය පිළිබඳ ව තවදුරටත් සොයා බැලීමට පහත දැක්වෙන ක්‍රියාකාරකමෙහි යෙදෙමු.

ක්‍රියාකාරකම 1.5

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය :

තෙත පස් සහිත යෝගට් කෝප්ප, මුං බීජ, ජලය, මිනුම් පටියක්

ක්‍රමය :

- මුං බීජ කිහිපයක් දිනක් පමණ ජලයේ පොඟවන්න.
- එම බීජ තෙත පස් සහිත යෝගට් කෝප්පවල පැළ කරන්න. (යෝගට් කෝප්පවල පතුලෙහි සිදුරු කිහිපයක් විද ගන්න.)
- මුං බීජ ප්‍රරෝහණය වී (පැළ වී) එක්තරා උසක් දක්වා වැඩෙන තුරු සිටින්න.
- ඉන් පසු සෑම දිනක ම ඒවායේ උස ප්‍රමාණය මැන සටහන් කරගන්න. පත්‍රවල ස්වභාවය ද නිරීක්ෂණය කරන්න. (මේ සඳහා ඔබේ ගුරුතුමාගේ / ගුරුතුමියගේ සහාය ලබා ගන්න.)
- සති දෙකක පමණ කාලයක් ඒවා හොඳින් නිරීක්ෂණය කර ඔබේ නිරීක්ෂණ පහත දැක්වෙන ආකාරයේ වගුවක සටහන් කරන්න.

දිනය	මුං පැළයේ උස	පත්‍ර සංඛ්‍යාව

කාලය ගතවීමත් සමග ම මුං පැළයේ පහත ආකාරයට වර්ධනයක් සිදුවනු ඔබට නිරීක්ෂණය කළ හැකි ය.

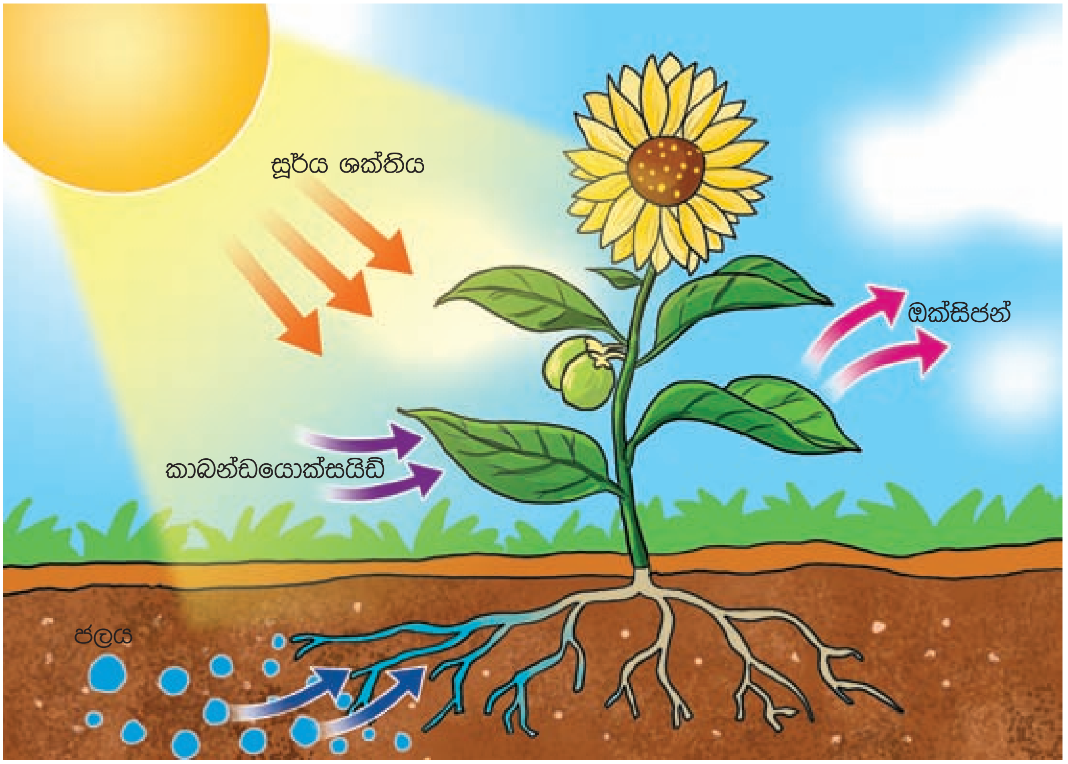


1.9 රූපය ▲ බීජයක් ප්‍රරෝහණය වී පැළයක් බවට පත්වීම

පෝෂණය (Nutrition)

අපේ ජීවිතය පවත්වා ගැනීමට ආහාර අවශ්‍ය වේ. අපට මෙන් ම සියලු ජීවීන්ට ද ආහාර අවශ්‍ය වේ. ජීවීන් සිය ආහාර අවශ්‍යතා සපුරා ගැනීමේ ක්‍රියාවලිය පෝෂණය ලෙස හැඳින්වේ.

බොහෝ ශාක තම ආහාර තමා විසින් ම නිෂ්පාදනය කරගනී. මේ නිසා ශාක **ස්වයංපෝෂීන්** ලෙස ද හැඳින්වේ. හරිත ශාක (කොළ පැහැති හරිතප්‍රද නම් වර්ණකය ඇති ශාක) වායුගෝලයේ ඇති කාබන්ඩයොක්සයිඩ් වායුව හා පසෙන් උරා ගත් ජලය යොදා ගෙන සූර්ය ශක්තිය උපයෝගී කර ගෙන ආහාර නිෂ්පාදනය කරයි. මෙම ක්‍රියාවලිය **ප්‍රභාසංශ්ලේෂණය** ලෙස හඳුන්වයි.



1.10 රූපය ▲ ශාක, ආහාර නිපදවා ගැනීම

ශාක නිපදවන ආහාර මත සතුන් සෘජුව ම හෝ වක්‍ර ව හෝ යැපේ. මේ නිසා සතුන් **විෂමපෝෂීන්** ලෙස හඳුන්වයි.

මුවා, ගවයා වැනි සතුන් ශාක ආහාරයට ගෙන ශාක මත සෘජුව ම යැපේ. සිංහයා, කොටියා වැනි සතුන්, වෙනත් සතුන්ව ආහාරයට ගන්නා අතර ශාක මත වක්‍රව යැපේ.



ගවයා තණකොළ ආහාරයට ගනියි.



සිංහයා සතෙකු ආහාරයට ගනියි.

1.11 රූපය

අමතර දැනුමට

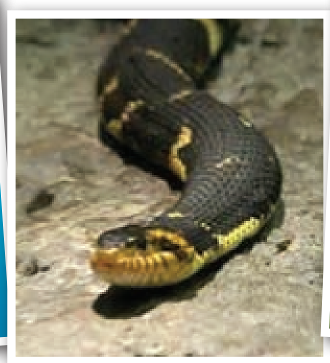
ශාක ප්‍රභාසංශ්ලේෂණ ක්‍රියාවලියේ දී වායුගෝලයෙන් කාබන්ඩයොක්සයිඩ් උරාගෙන ඔක්සිජන් වායුව පිට කරයි. මේ නිසා වායුගෝලයේ එම වායු ප්‍රමාණ නියත ව තබාගැනීමට ප්‍රභාසංශ්ලේෂණය දායක වේ.

චලනය (Movement)

විවිධ චලන දැක්වීම ජීවීන් සතු තවත් ලක්ෂණයකි. සත්තු විවිධ චලන දක්වන අතර තැනින් තැනට ද යති. මෙසේ සතුන් තැනින් තැනට යාම සංචරණය ලෙස හැඳින්වේ. සතුන්ට සංචරණය සඳහා විවිධ උපාංග ඇත. සතුන්ගේ විවිධ සංචරණ ක්‍රම කිහිපයක් පහත 1.12 රූපයෙන් දැක්වේ.



පිහිනීම



බඩගෑම



දිවීම

1.12 රූපය



පියෑඹීම

1.12 රූපය

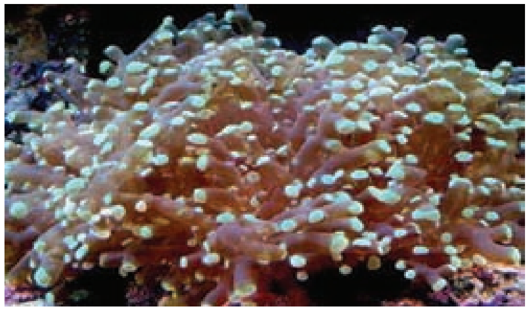


ඇවිදීම

සංචරණය කළ නොහැකි මුත් විවිධ චලන පමණක් පෙන්වන සතුන් ද ඇත. සාගරවල වෙසෙන මුහුදු මල, කොරල් බුහුබාවා එවැනි සතුන් වේ (1.13 රූපය).



මුහුදු මල



කොරල් බුහුබාවන්

1.13 රූපය

පැවරුම 1.4

සතුන්ගේ විවිධ සංචරණ උපාංග පිළිබඳ සොයා බලා එම උපාංග ඇති සතුන්ට නිදසුන් ද ලියන්න.

නිදිකුම්බා ශාක පත්‍ර අතින් ඇල්ලූ විට හැකිලෙන ආකාරය ඔබ දැක ඇත. හැන්දෑ වන විට මාර, කතුරුමුරුංගා, සියඹලා වැනි ශාකවල පත්‍ර හැකිලේ. මේවා ශාක චලනවලට නිදසුන් වේ.





1.14 රූපය නිදි කුම්බා

ශාක තවත් විවිධ චලන පෙන්වන නමුත් ඒවා කෙටි කාලාන්තරයක් තුළ නිරීක්ෂණය කළ නො හැකි ය.

පෝච්චියක සිටවූ ශාකයක් කාමරයක ජනේලයක් අසල ටික දිනක් තැබූ විට එම ශාක කඳ ජනේලය දෙසට (හිරු එළිය වැටෙන දෙසට) නැමී වැඩෙනු ඔබ දැක ඇත. මෙය ද ශාක චලනයක් සඳහා උදාහරණයකි.



1.15 රූපය ▸ ශාකය හිරු එළිය දෙසට නැමී වැඩීම

අජීවී ද්‍රව්‍යවල ජීවීන්ගේ මෙන් ස්වයං චලන දැකිය නොහැකි ය. අජීවී ද්‍රව්‍යවල චලන ඇති වන්නේ බාහිර බලයක් යෙදුවහොත් පමණි.

ශ්වසනය (Respiration)

පුද්ගලයෙකු නිසල ව වැතිර සිටින විට ඔහුගේ ළය ප්‍රදේශය හා උදර ප්‍රදේශය ඉහළට හා පහළට චලනය වේ. එම චලනයට හේතුව කුමක් ද ?

හුස්ම ගැනීමෙන් ශරීරයට වාතය ඇතුළු කර ගැනීමත්, නැවත එම වාතය පිටකිරීමත් අපි නිරතුරුව ම සිදුකරමු. මෙය ආශ්වාස ප්‍රශ්වාස ක්‍රියාවලිය ලෙස හැඳින්වේ.

මෙලෙස ලබා ගන්නා වාතයේ ඇති ඔක්සිජන් අපේ ශරීරයේ සංචිත වී ඇති ආහාර මත ක්‍රියාකරයි. එසේ ක්‍රියාකර සිරුර තුළ ශක්තිය නිපදවා ගැනීමේ ක්‍රියාවලිය ශ්වසනය ලෙස හැඳින්වේ. ශ්වසනයේ දී ඔක්සිජන් වායුව වැය වන අතර කාබන්ඩයොක්සයිඩ් වායුව නිපදවේ. ආශ්වාසය මඟින් ශ්වසනයට අවශ්‍ය ඔක්සිජන් වායුව ලබා ගන්නා අතර ප්‍රශ්වාසය මඟින් ශ්වසනයේ දී නිපදවන කාබන්ඩයොක්සයිඩ් වායුව පිට කෙරේ.

ළය ප්‍රදේශයේ හා උදර ප්‍රදේශයේ චලනවලට හේතුව මෙම ආශ්වාස ප්‍රශ්වාස ක්‍රියාවලියයි. එබැවින් මෙම චලන ශ්වසන චලන ලෙස හඳුන්වයි.

සතුන් මෙන් ම ශාක ද ශ්වසනය කරයි. නමුත් ශාකවල ශ්වසන චලන නිරීක්ෂණය කළ නොහැකි ය.

සතුන්, ශාක මෙන් ම සියලු ම ජීවීහු ශ්වසනය කරති. අජීවී ද්‍රව්‍ය ශ්වසනය නොකරයි.

පැවරුම 1.5

විවිධ සතුන්ගේ ශ්වසන අවයව හා ශ්වසන චලන පිළිබඳ ව සොයා බලා වාර්තා තබා ගන්න.

අමතර දැනුමට

ශ්වසන අපහසුතා ඇති රෝගීන්ට ශ්වසනය පහසු කිරීම සඳහා කෘත්‍රිම ව ඔක්සිජන් ලබාදේ. කඳු නගින්නන් හා කිමිදුම්කරුවන් ද කෘත්‍රිම ව ඔක්සිජන් ලබා ගනී.

ප්‍රශ්වාස වාතයේ කාබන්ඩයොක්සයිඩ් වායුව අඩංගු වේ දැයි සොයා බැලීමට පහත දැක්වෙන ක්‍රියාකාරකමෙහි නිරත වෙමු.

ක්‍රියාකාරකම 1.6

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය : අවර්ණ හුනු දියර, බීම බටයක්, පරීක්ෂා නළයක්

ක්‍රමය :

- අවර්ණ හුනු දියර ස්වල්පයක් පරීක්ෂා නළයකට දමන්න.
- රූප සටහනේ දැක්වෙන ආකාරයට එය තුළට වාතය බුබුළනය කරන්න.
- ඔබේ නිරීක්ෂණ සටහන් කරන්න.



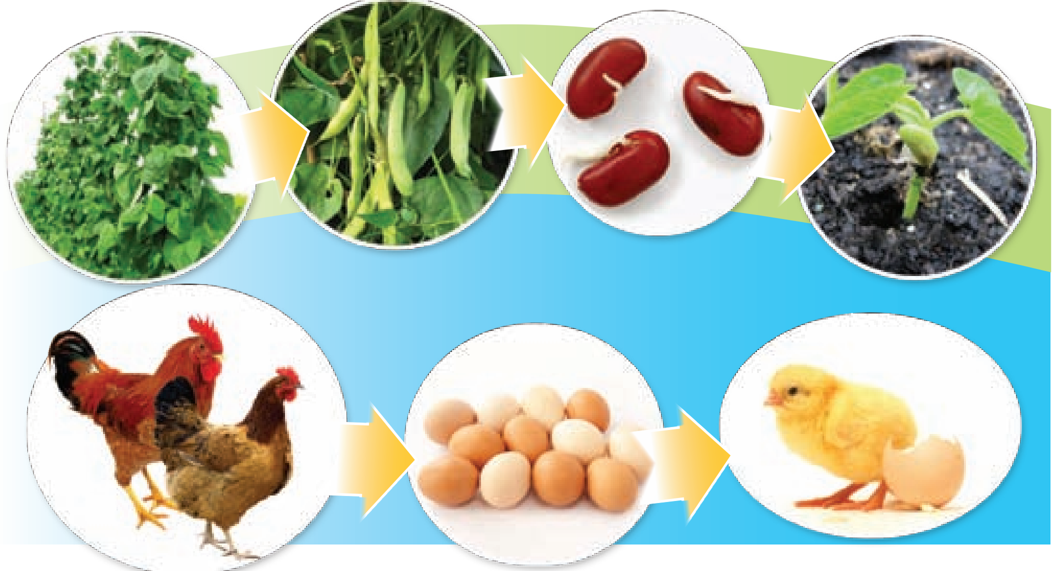
1.16 රූපය

නළය තුළ අඩංගු හුනු දියර කිරි පැහැයට හැරෙන බව නිරීක්ෂණය කරන්න. හුනු දියර කිරි පැහැයට හැරෙන්නේ කාබන්ඩයොක්සයිඩ් වායුව මගිනි. ප්‍රශ්වාස වාතයේ කාබන්ඩයොක්සයිඩ් වායුව අඩංගු බව මෙයින් තහවුරු වේ.

ප්‍රජනනය (Reproduction)

අප අවට ඇති සජීවී ලෝකය දෙස විමසිල්ලෙන් බලන්න. එහි ජීවත් වන සියලු ජීවීහු ඉපදී යම් කාලයකට පසු මිය යති. ජීවීන්ගේ අඛණ්ඩ පැවැත්ම සඳහා එක් පරම්පරාවක් මිය යන්නට පෙර තවත් පරම්පරාවක් බිහි කළ යුතු වේ.

මෙසේ නව ජීවීන් බිහිවීමේ ක්‍රියාවලිය හෙවත් තම වර්ගයා බෝ කිරීමේ ක්‍රියාවලිය ප්‍රජනනය ලෙස හැඳින්වේ.



1.17 රූපය ▲ ශාක හා සතුන් තම වර්ගයා බෝ කරන ආකාර කිහිපයක්

ඉහත රූපවලින් දැක්වෙන්නේ සතුන් හා ශාක කිහිපයක ප්‍රජනනය සිදුවී ඇති ආකාරයයි.

විවිධ ජීවීන් විවිධ ක්‍රමවලින් තම වර්ගයා බෝ කිරීම හෙවත් ප්‍රජනනය සිදුකරයි. ජීවීන්ගේ අඛණ්ඩ පැවැත්ම සඳහා ප්‍රජනනය අත්‍යවශ්‍ය ක්‍රියාවලියකි. ප්‍රජනනය සියලු ම ජීවීන්ට පොදු ලක්ෂණයකි.

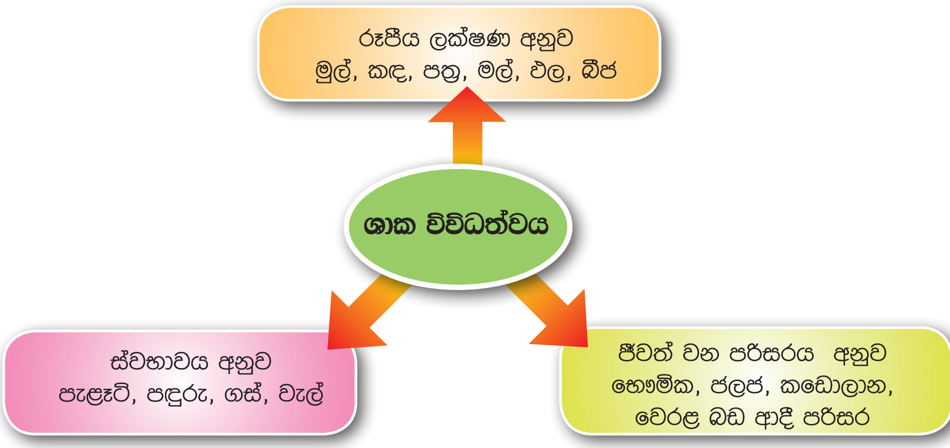
අජීවී ද්‍රව්‍ය ප්‍රජනනය නො කරයි.

1.2 ශාක හා සතුන් අතර වෙනස්කම්

ශාක විවිධත්වය

අප අවට පරිසරයේ ඇති ශාක හොඳින් නිරීක්ෂණය කළ විට ඒවායේ බොහෝ විවිධත්වයක් පවතින බව හඳුනා ගත හැකි ය.

- ශාකවල ස්වභාවය අනුව පැළෑටි, පඳුරු, ගස් (වෘක්ෂ), වැල් ආදී ලෙස ශාක විවිධත්වයක් පෙන්වයි.
- ශාකවල රූපීය ලක්ෂණ අනුව ශාක විශාල විවිධත්වයක් පෙන්වයි. එනම් ශාක ඒවායේ මුල්, කඳ, පත්‍ර, මල්, ඵල හා බීජවල හැඩය, ප්‍රමාණය සහ වර්ණය අනුව විවිධත්වයක් පවතී.
- සාමාන්‍ය භෞමික පරිසරයට අමතර ව ජලජ, වෙරළබඩ, කඩොලාන වැනි විවිධ පරිසරවල ද ශාක වැඩේ.

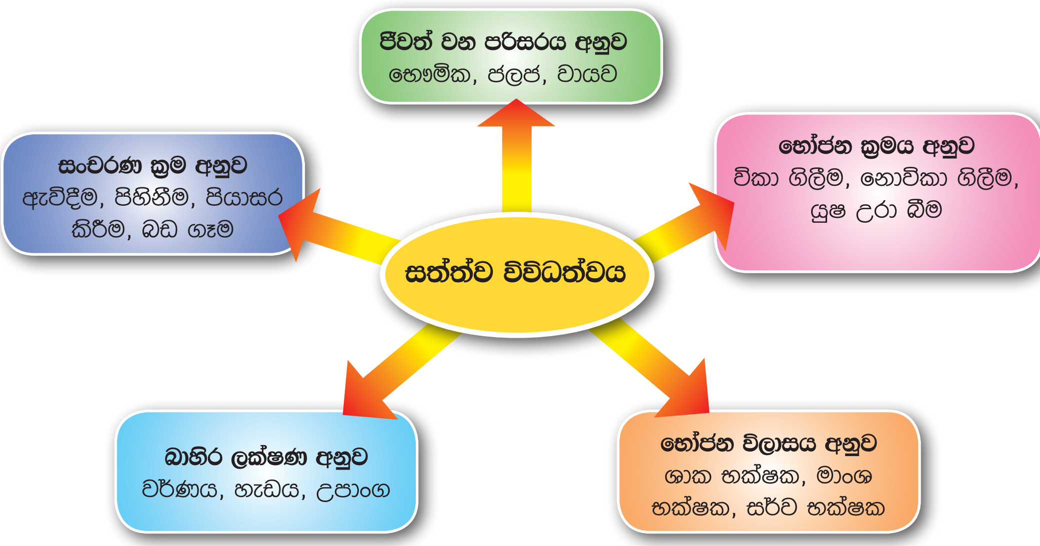


පැවරුම 1.6

අවට පරිසරයේ ඇති ශාක හොඳින් නිරීක්ෂණය කරන්න. ඒවා පැළෑටි, පඳුරු, ගස් හා වැල් ලෙස හඳුනාගෙන වෙන වෙන ම ලැයිස්තු ගත කරන්න. පත්‍ර, මල්, ඵල, බීජ ආදියෙහි රූප සටහන් ඇඳ ඒවායේ විවිධත්වය හඳුනාගන්න.

සත්ත්ව විවිධත්වය

සතුන් අතර ද විශාල විවිධත්වයක් නිරීක්ෂණය කළ හැකි වේ. සතුන් ගේ විවිධත්වය දැක්වෙන සටහනක් පහත දැක්වේ.



සත්ත්ව හා ශාක විවිධත්වය පිළිබඳ ව ඉහළ ශ්‍රේණිවල දී තව දුරටත් ඉගෙනීමට ඔබට අවස්ථාව ලැබේ.

ශාක හා සත්ත්ව විවිධත්වය පරිසරයට අතිශය වැදගත් වේ. එය පරිසරයේ සුන්දරත්වය වැඩි කිරීමට ද ඉවහල් වේ. එබැවින් ශාක හා සතුන් විනාශ කිරීමෙන් වැළකිය යුතුය. පරිසරයට අහිතකර ද්‍රව්‍ය එකතු කිරීමෙන් ද වැළකිය යුතු වේ. එවිට ජෛව ලෝකයේ අසිරිය සුරැකීමට දායක වූවා යැයි ඔබට ද සතුටු විය හැකි වේ.

ක්‍රියාකාරකම 1.7

- ශාක හා සතුන්ගේ තොරතුරු හොඳින් අධ්‍යයනය කරන්න. ශාක හා සතුන් අතර ඇති වෙනස්කම් හඳුනාගන්න.
- සතුන් හා ශාක අතර ඔබ හඳුනාගත් වෙනස්කම් පහත ආකාරයට වගු ගත කරන්න.

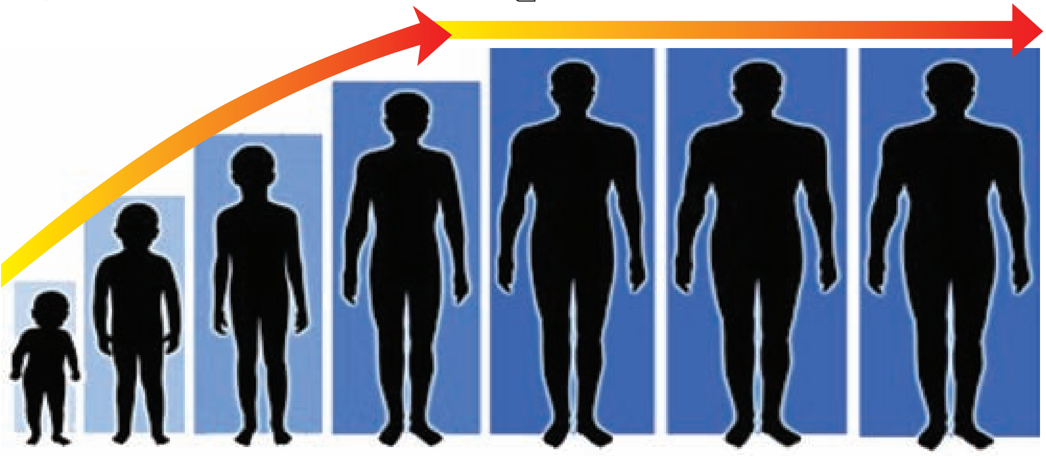
ශාකවල ලක්ෂණ	සතුන්ගේ ලක්ෂණ

ඔබ ඉහත සඳහන් කළ වෙනස්කම් පහත වගුවේ දැක්වෙන කරුණු සමග සසඳා බලන්න.

1.1 වගුව

ශාකවල ලක්ෂණ	සතුන්ගේ ලක්ෂණ
ශාක පසට සවි වී වැඩේ. ශාක සංචරණය නොකරන අතර චලන දක්වයි.	බොහෝ සත්තු තැනින් තැනට ගමන් කරති. එනම් සංචරණය කරති.
ශාක තම ආහාර තමා විසින් ම නිෂ්පාදනය කරගනී. එනම් ශාක ස්වයංපෝෂීන් වේ.	සතුන්ට ආහාර නිෂ්පාදනය කරගත නොහැකි අතර ශාක ආහාර මත යැපේ. එනම් සතුන් විෂමපෝෂීන් වේ.
ශාකවල හරිතප්‍රද නම් කොළ පැහැති වර්ණකය ඇත	සතුන්ගේ හරිතප්‍රද වර්ණකය නැත.
ජීවිත කාලය පුරා ම වර්ධනය වේ. එනම් වර්ධනයේ සීමාවක් නැති බව පෙනේ.	ජීවිතයේ යම් කාලයක් දක්වා වර්ධනය සිදු වෙයි. යම් කාලයකට පසුව වර්ධනය නැවතී ඇති බව පෙනේ. එනම් වර්ධනයේ සීමාවක් ඇති බව පෙනේ.

සතුන්ගේ වර්ධනය යම් කාලයකට පසුව නවතින බව පෙනේ.





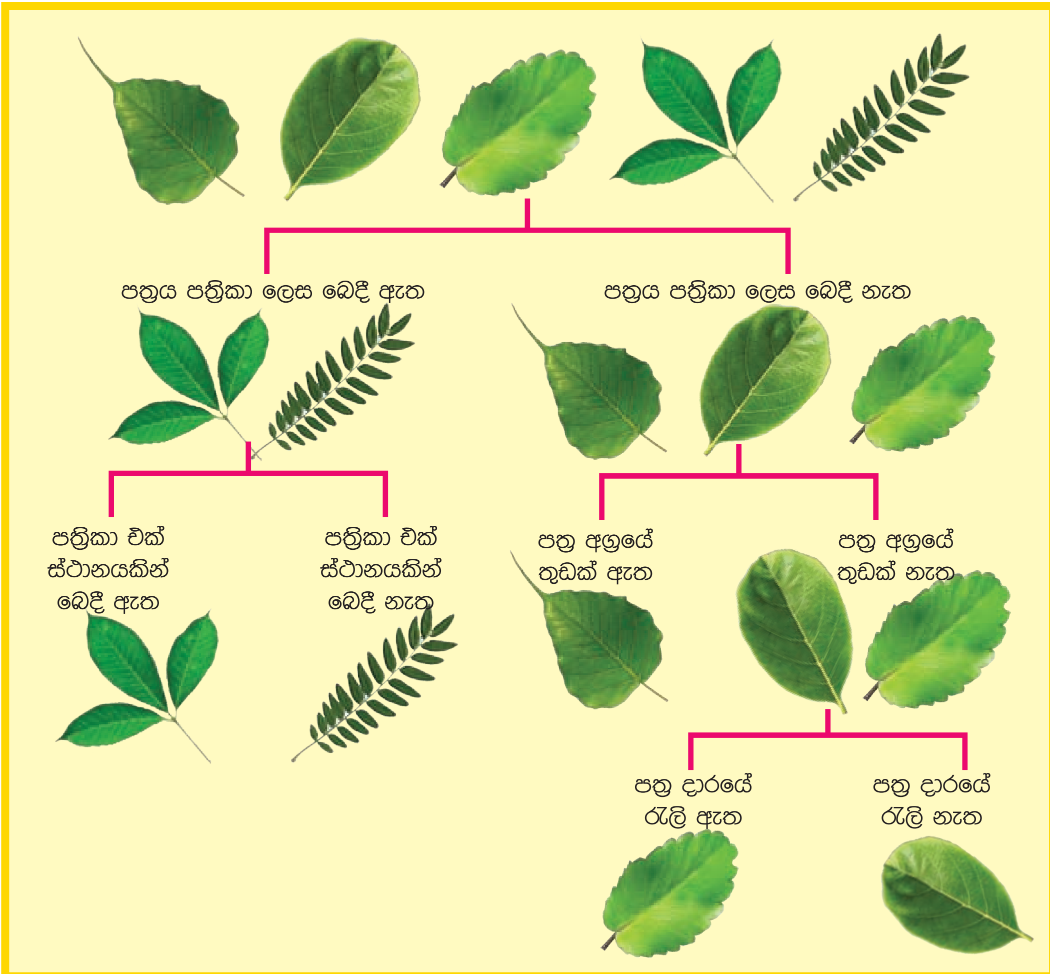
ශාක ජීවිත කාලය මුළුල්ලේ වර්ධනය වනු පෙනේ.

දෙබෙදුම් සුචි (Dichotomous Keys)

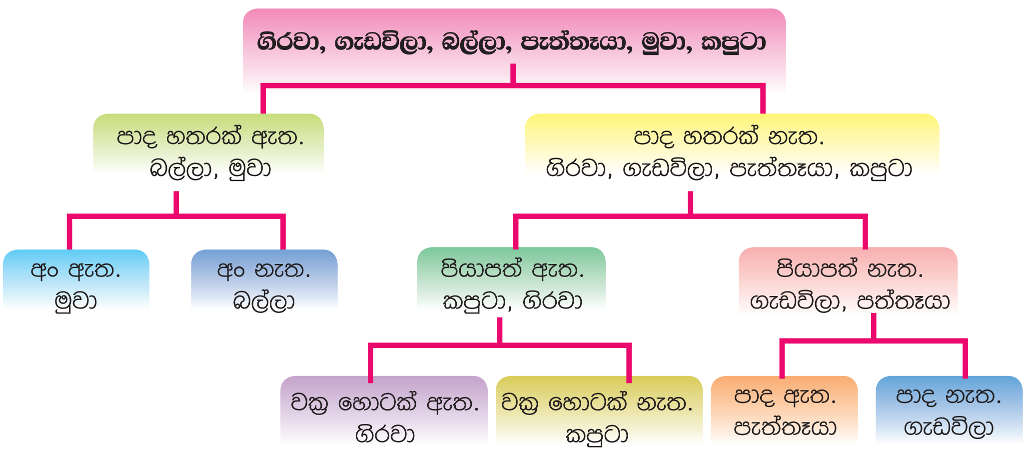
ජීවීන් වර්ග කිරීම සඳහා විවිධ ක්‍රම උපයෝගී කරගත හැකි ය. ඒ අතරින් දෙබෙදුම් සුචි ක්‍රමය වඩාත් සුදුසු ක්‍රමයකි.

යම් ලක්ෂණයක් පදනම් කරගෙන එම ලක්ෂණය පැවතීම හෝ නොපැවතීම (ඇති හෝ නැති බව) අනුව ජීවීන් වර්ග කිරීම **දෙබෙදුම් සුචි ක්‍රමය** ලෙස හඳුන්වයි. මෙහිදී තෝරා ගන්නා ලක්ෂණ පහසුවෙන් නිරීක්ෂණය කළ හැකි බාහිර ලක්ෂණ වීම වඩාත් සුදුසු ය.

දෙබෙදුම් සුචියකට අනුව ශාක පත්‍ර කිහිපයක් වර්ගකර හඳුනාගන්නා ආකාරය දැන් අපි සලකා බලමු.



දෙබෙදුම් සුචි මගින් සතුන් වර්ගකර දැක්වීම සඳහා නිදසුනක් පහත දැක්වේ.



පැවරුම 1.7

පාසල් පරිසරයේ ඇති ශාක වර්ග හයක් තෝරාගන්න. ඒවායේ විවිධත්වය හඳුනාගෙන දෙබඳුම් සුචියක් මඟින් වර්ග කරන්න. ඔබේ දෙබඳුම් සුචිය ගුරුතුමාට / ගුරුතුමියට පෙන්වා නිවැරදි බව තහවුරු කරගන්න.

සාරාංශය

- පණ ඇති දේවල් ජීවීන් ලෙස ද පණ නැති දේවල් අජීවී ද්‍රව්‍ය ලෙස ද හඳුන්වයි.
- අප අවට පරිසරයේ ජීවීන් මෙන් ම අජීවී ද්‍රව්‍ය ද ඇත.
- ජීවීන් ප්‍රධාන වශයෙන් ශාක, සතුන් හා ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් යනුවෙන් කාණ්ඩ තුනකට වෙන් කර දැක්විය හැකි ය.
- වර්ධනය, පෝෂණය, ශ්වසනය, චලනය හා ප්‍රජනනය ජීවීන් සතු ලක්ෂණ කිහිපයකි.
- ශාක අතර ද සතුන් අතර ද විශාල විවිධත්වයක් දැකිය හැකි ය.
- ශාක හා සතුන් වර්ග කිරීම සඳහා දෙබෙදුම් සුචි ක්‍රමය යොදා ගත හැකි ය.

අභ්‍යාස

01. දී ඇති පිළිතුරු අතුරෙන් නිවැරදි පිළිතුර තෝරන්න.

i) සියලු ම ජීවීන්ට පොදු ලක්ෂණයක් නොවන්නේ,
   1) ශ්වසනය යි.   2) ප්‍රභාසංශ්ලේෂණය යි.
   3) වර්ධනය යි.   4) ප්‍රජනනය යි.

ii) ජීවීන් තුළ ශක්තිය නිපදවන ක්‍රියාවලිය වන්නේ,
   1) වර්ධනය යි. 2) පෝෂණය යි. 3) ප්‍රජනනය යි. 4) ශ්වසනය යි.

iii) විද්‍යාගාරයේ දී කාබන්ඩයොක්සයිඩ් වායුව හඳුනාගැනීමට භාවිත කළ හැකි ද්‍රව්‍යයක් වන්නේ,
   1) පල්මානික්කම් ය.   2) හුනු දියර ය.
   3) ජලය ය.   4) පොල්තෙල් ය.

iv) ශාක ආහාර නිපදවීමේ ක්‍රියාවලියේ දී වායුගෝලයට එකතු වන වායුව කුමක් ද?
   1) ඔක්සිජන්   2) කාබන්ඩයොක්සයිඩ්
   3) නයිට්‍රජන්   4) හයිඩ්‍රජන්

v) ජලයේ සිටින ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් පැහැදිලි ව නිරීක්ෂණයට වඩාත් සුදුසු උපකරණය කුමක් ද?
   1) දුරේක්ෂය   2) සංයුක්ත අණ්වීක්ෂය
   3) අත්කාචය   4) දෙනෙතිය (Binocular)

02. වරහන් තුළ දී ඇති වචන අතුරින් හිස්තැන පිරවීමට සුදුසු වචනය තෝරන්න.

i) ශාකවල ආහාර නිපදවීමට අවශ්‍ය ශක්තිය සපයන්නේ .... (සූර්යයා ය./මිනිසා ය.)

ii) ශාකවල වර්ධනයේ සීමාවක්..................... (ඇත./නැත.)

iii) සතුන් බොහෝ විට .... වේ. (ස්වයංපෝෂී/විෂමපෝෂී)

iv) සතුන්ගේ දැකිය හැකි නමුත් බොහෝ ශාකවල දැකිය නොහැකි ලක්ෂණයක් වන්නේ .... යි. (සංචරණය/ප්‍රජනනය)

v) ශාකවල ආහාර නිපදවීමේ ක්‍රියාවලියේ අත්‍යවශ්‍ය සාධකයක් වන්නේ .... වායුවයි. (ඔක්සිජන්/කාබන්ඩයොක්සයිඩ්)

03. පහත සඳහන් ශාක දෙබෙදුම් සුචියකට අනුව වර්ගීකරණය කරන්න.

තණකොළ, අඹ, පේර, වද, පොල්

04. පහත සඳහන් සතුන් දෙබෙදුම් සුචියකට අනුව වර්ගීකරණය කරන්න.

බළලා, සමනලයා, කුකුළා, ගවයා, ගැරඬියා, කුඩැල්ලා

ව්‍යාපෘතිය

ජෛව ලෝකයේ අසිරිය පාඩම යටතේ ඔබ අධ්‍යයනය කළ ජීවීන්ගේ ලක්ෂණ හා විවිධත්වය තවදුරටත් හැදෑරීමට ක්ෂේත්‍ර චාරිකාවක යෙදෙන්න. ගුරුතුමා / ගුරුතුමිය සමග මේ සඳහා ක්‍රමවේදයක් සැලසුම් කර එය ක්‍රියාත්මක කරන්න.

පාරිභාෂික වචන

ජීවීන්	- Living Organisms	ප්‍රජනනය	- Reproduction
අජීවී ද්‍රව්‍ය	- Non - living Things	ශ්වසනය	- Respiration
පරිසරය	- Environment	ප්‍රභාසංශ්ලේෂණය	- Photosynthesis
ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්	- Microorganisms	විවිධත්වය	- Diversity
වර්ධනය	- Growth	දෙබෙදුම් සුචි	- Dichotomous Keys
පෝෂණය	- Nutrition	ස්වයංපෝෂී	- Autotrophic
චලනය	- Movement	විෂමපෝෂී	- Heterotrophic
සංචරණය	- Locomotion		

02 අප අවට ඇති දේ

දහවල් කාලය තුළ ගෙවත්තේ හෝ පාසල් භූමියේ හෝ නිසංසල පරිසරයකට ගොස් අවට හොඳින් නිරීක්ෂණය කරන්න. එහිදී ගහ කොළ, සතුන් මෙන් ම පොළොව මත ඇති විවිධ දෑ ඔබට දැක ගත හැකි ය. විවිධ ශබ්ද ඔබේ කනට ඇසේ. සූර්ය තාපය නිසා ඔබගේ සිරුරට උණුසුමක් දැනේ. අවටින් හමා එන සුළඟ ඔබේ ඇඟේ දැවටේ. එහි සිසිලස ඔබට දැනේ.

පැවරුම 2.1

අවට පරිසරයේ ඇති ඔබට පෙනෙන, ඇසෙන හා දැනෙන විවිධ දෑ ලැයිස්තුගත කරන්න.

පහත 2.1 වගුව හොඳින් අධ්‍යයනය කරන්න. එම වගුව ඔබේ අභ්‍යාස පොතේ පිටපත් කරගන්න. ඉහත ඔබ සකස් කළ ලැයිස්තුවේ අඩංගු දෑ ද ඊට ඇතුළත් කර වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.

ස්කන්ධයක් ඇත - ✓ ස්කන්ධයක් නැත - ✗

අවකාශයේ ඉඩක් අත්කර ගනී - ✓ අවකාශයේ ඉඩක් නොගනී - ✗

2.1 වගුව

අප අවට ඇති දේ	ස්කන්ධය	අවකාශයේ ඉඩක් ගැනීම
1. පෑන	✓	✓
2. ජලය	✓	✓
3. සූර්ය තාපය	✗	✗
4. වාතය		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		
10.		

වාතයට ස්කන්ධයක් තිබේ ද, වාතය අවකාශයේ ඉඩක් ගන්නේ ද, යන ගැටලු ඔබට ඇති විය හැකි ය. එම ගැටලු නිරාකරණය කර ගැනීම සඳහා සුදුසු ම ක්‍රියාමාර්ගය වන්නේ පරීක්ෂණාත්මක අධ්‍යයනයක යෙදීමයි.

වාතය අවකාශයේ ඉඩක් ගන්නේද යි සොයා බැලීමට පහත දැක්වෙන ක්‍රියාකාරකමෙහි යෙදෙමු.

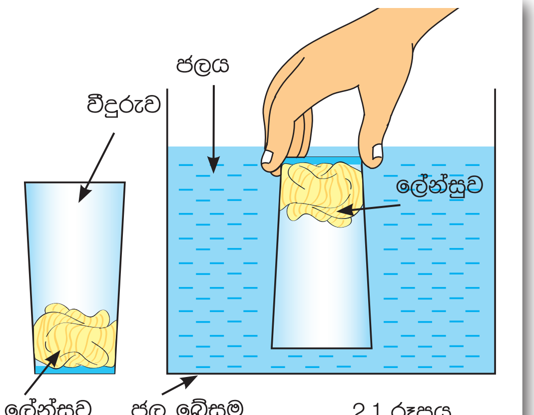
ක්‍රියාකාරකම 2.1

වාතය අවකාශයේ ඉඩක් ගන්නේදැයි සොයා බැලීම

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය :- ජල බේසමක්, වියළි ලේන්සුවක්, වියළි වීදුරුවක්

- ලේන්සුව වියළි වීදුරුව පතුලේ සිර කර 2.1 රූපයෙහි දැක්වෙන පරිදි වීදුරුව යටිකුරු අතට සිරස් ව ජල බඳුන තුළට පරෙස්සමෙන් ගිල්වන්න.
- අනතුරු ව වීදුරුව සිරස් ව ඉහළට ගෙන ලේන්සුව තෙමී ඇත්දැයි නිරීක්ෂණය කරන්න.

මේ අනුව එළඹිය හැකි නිගමනය කුමක් ද?



2.1 රූපය

මෙහි දී ලේන්සුව තෙමී නොමැති බව ඔබට නිරීක්ෂණය කළ හැකි ය. වීදුරුවේ වාතය අඩංගු නිසා ජලයට වීදුරුව තුළට ගමන් කළ නොහැකි වීම ඊට හේතුවයි. මේ අනුව **වාතය අවකාශයේ ඉඩක් ගන්නා** බව නිගමනය කළ හැකි ය.

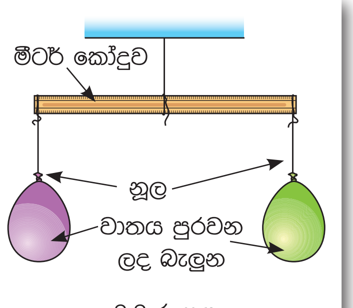
වාතයට ස්කන්ධයක් තිබේද යි සෙවීම සඳහා පහත සඳහන් ක්‍රියාකාරකමෙහි යෙදෙමු.

ක්‍රියාකාරකම 2.2

වාතයට ස්කන්ධයක් ඇති බව සොයා බැලීම

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය :- වාතය පුරවන ලද බැලුන දෙකක්, මීටර් කෝදුවක්, නූල්

- 2.2 රූපයේ දක්වා ඇති පරිදි ඇටවුමක් සකස් කරන්න.
- වාතය පුරවන ලද බැලුන දෙකක් මීටර් කෝදුවේ දෙකෙළවර ගැට ගසා එය තිරස් ව පිහිටන පරිදි තුලනය කරන්න.
- ඉන්පසු එක බැලුනයක් සිදුරු කරන්න.
- මීටර් කෝදුවේ සමතුලිතතාව ට සිදුවන්නේ කුමක්ද යි නිරීක්ෂණය කරන්න. මේ අනුව එළඹිය හැකි නිගමනය කුමක් ද?



2.2 රූපය

එක් බැලුනයක් සිදුරු කළ විට කෝදුවේ සමතුලිතාව නැති වන අයුරු ඔබට නිරීක්ෂණය කළ හැකි ය. එසේ වන්නේ සිදුරු කළ බැලුනය තුළ වූ වාතය ඉවත් වූ බැවිනි. මේ අනුව වාතයට ස්කන්ධයක් ඇති බව නිගමනය කළ හැකිය.

- යම් වස්තුවක අඩංගු පදාර්ථ ප්‍රමාණය එහි ස්කන්ධය (mass) ලෙස හැඳින්වේ.
- ස්කන්ධය ප්‍රකාශ කිරීම සඳහා kg (කිලෝග්‍රෑම්), g (ග්‍රෑම්), mg (මිලිග්‍රෑම්) වැනි ඒකක භාවිත වේ.
- ස්කන්ධය ප්‍රකාශ කිරීමේ ජාත්‍යන්තර සම්මත ඒකකය කිලෝග්‍රෑම් (kg) ය.

2.1 පදාර්ථය සහ ශක්ති

ස්කන්ධයක් සහිත වීම සහ අවකාශයේ ඉඩක් ගැනීම යන ලක්ෂණ පදනම් කරගෙන අප අවට ඇති දෑ පහත දැක්වෙන ආකාරයට වර්ග කළ හැකි ය.

- ස්කන්ධයක් සහිත, අවකාශයේ ඉඩක් අත්කර ගන්නා දෑ -

  නිදසුන් : පෑන, ජලය, වාතය, මේසය, කිරි
- ස්කන්ධයක් රහිත, අවකාශයේ ඉඩක් අත්කර නොගන්නා දෑ -

  නිදසුන් : ආලෝකය, තාපය, ශබ්දය

ස්කන්ධයක් සහිත, අවකාශයේ ඉඩක් අත්කර ගන්නා දෑ පදාර්ථ (matter) ලෙස හැඳින්වේ.

අප, සාමාන්‍ය ව්‍යවහාරයේ දී ද්‍රව්‍ය ලෙස හඳුන්වන්නේ පදාර්ථයි.



2.3 රූපය ▲ පදාර්ථ කිහිපයක්

ආලෝකය, තාපය, ශබ්දය වැනි ස්කන්ධයක් නොමැති, අවකාශයේ ඉඩක් නොගන්නා දෑ ශක්ති (energy) ලෙස වර්ග කෙරේ.

මේ අනුව අප අවට ඇති දෑ **පදාර්ථ** හා **ශක්ති** ලෙස ප්‍රධාන කොටස් දෙකකට බෙදා දැක්විය හැකි ය.

පැවරුම 2.2

පැවරුම 2.1 හි ඔබ සකස් කළ වගුවේ අඩංගු දෑ පදාර්ථ හා ශක්ති ලෙස වර්ග කර වගු ගත කරන්න.

2.2 පදාර්ථයේ අවස්ථා

එදිනෙදා ජීවිතයේ දී අප භාවිතයට ගන්නා දර, භූමිතෙල් සහ ද්‍රව පෙට්‍රෝලියම් වායුව (L.P. Gas) වැනි පදාර්ථ සිහිපත් කරන්න.

මෙම පදාර්ථ ඒවා පවතින භෞතික අවස්ථාව අනුව පහත දැක්වෙන පරිදි වර්ග කළ හැකි ය.

- දර යනු ඝන අවස්ථාවේ පවතින පදාර්ථයකි.
- භූමිතෙල් යනු ද්‍රව අවස්ථාවේ පවතින පදාර්ථයකි.
- එල්.පී. වායුව යනු වායු අවස්ථාවේ පවතින පදාර්ථයකි.

අප අවට පවතින ද්‍රව්‍ය හෝ ඔබ එදිනෙදා භාවිත කරන විවිධ ද්‍රව්‍ය හෝ මතකයට නගන්න. එම ද්‍රව්‍ය ඝන, ද්‍රව හෝ වායු යන අවස්ථා තුනෙන් කුමන අවස්ථාවේ පවතී ද යි සිතා බලන්න.

පැවරුම 2.3

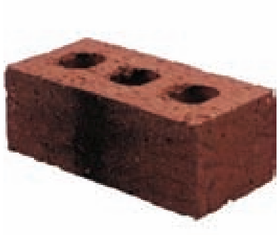
පහත සඳහන් ද්‍රව්‍ය පවත්නා භෞතික අවස්ථාව අනුව ඝන, ද්‍රව හෝ වායු ලෙස වර්ග කරන්න.

හකුරු, ජලය, සීනි, ගඩොල් කැටය, පෑන, පොල්තෙල්, වාතය, මේසය, ජල වාෂ්ප, පුළුන්, සහල්, එළකිරි, ඔක්සිජන් වායුව, තැඹිලි වතුර, අඟුරු, දියමන්ති, මැණික්, රත්රන්, වැලි

පදාර්ථ ඝන, ද්‍රව හා වායු යන අවස්ථා තුනෙන් එකකට අයත් වන බව පැහැදිලි වේ. පදාර්ථ ඒවා පවතින භෞතික අවස්ථාව අනුව ඝන (solids), ද්‍රව (liquids) හා වායු (gases) ලෙස වර්ග කළ හැකි ය.

ඝන පදාර්ථවල ලක්ෂණ

විවිධ ඝන ද්‍රව්‍ය කිහිපයක් නිරීක්ෂණය කරන්න. ඒවායේ හැඩය හා පරිමාව පිළිබඳ ව ඔබට කුමක් කිව හැකි ද? ඒවාට ලෙහෙසියෙන් වෙනස් නොවන සුලු හැඩයක් ඇත. එනම් නිශ්චිත හැඩයක් ඇත. එමෙන් ම ඒවාට නිශ්චිත පරිමාවක් ද ඇත.



ගඩොල



ක්‍රිකට් පිත්ත



ගල් කැටයක්

2.4 රූපය ▲ ඝන පදාර්ථ කිහිපයක්

ඝන පදර්ථවලට,

- නිශ්චිත හැඩයක් (shape) ඇත.
- නිශ්චිත පරිමාවක් (volume) ඇත.

ද්‍රව පදාර්ථවල ලක්ෂණ

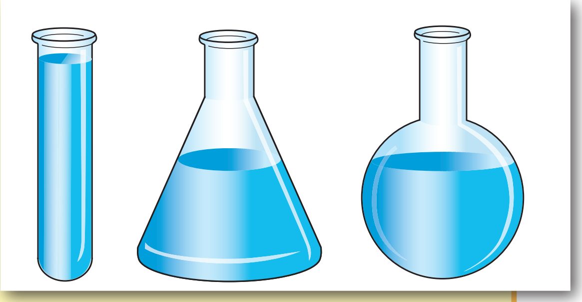
ද්‍රවයක ලක්ෂණ සොයා බැලීමට පහත දැක්වෙන ක්‍රියාකාරකමෙහි නියැලෙමු.

ක්‍රියාකාරකම 2.3

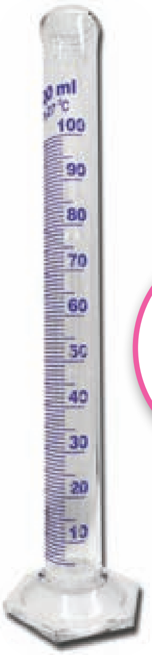
ද්‍රවයක ලක්ෂණ සොයා බැලීම

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය :- මිනුම් සරාවක්, සායම් යොදා වර්ණ ගන්වන ලද ජලය, විවිධ හැඩැති විනිවිද පෙනෙන බඳුන් තුනක් පමණ

- මිනුම් සරාවෙන් ජලය 25 ml මැන ගන්න.
- මිනුම් සරාව තුළ ඇති ජලයේ හැඩය කෙබඳු ද?
- මිනුම් සරාවෙන් ජලය 25 ml බැගින් මැන 2.5 රූපයේ දැක්වෙන පරිදි විවිධ හැඩති බඳුන් තුනකට වෙන වෙන ම දමන්න.



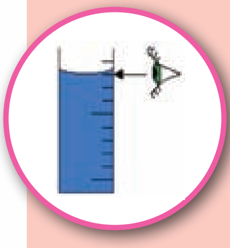
2.5 රූපය



2.6 රූපය

මිනුම් සරාව භාවිතයෙන් ද්‍රව පරිමාවක් මැනීම

විද්‍යාගාරයේ දී ද්‍රව පරිමා මැනගැනීමට මිනුම් සරාව භාවිත කරයි.



මිනුම් සරාවට වත් කළ ජල පරිමාවක් නිවැරදි ව මැන ගන්නේ මෙසේ ය. රූපයේ පරිදි ද්‍රව පෘෂ්ඨයේ (මාවකයේ) කවාකාර ස්වභාවය නිරීක්ෂණය කරන්න. එම කවාකාර ද්‍රව පෘෂ්ඨයේ පහත් ම ස්ථානය තෝරා ගෙන එය එල්ලේ ඇස තබා පාඨාංකය කියවා ගන්න.

2.3 ක්‍රියාකාරකමේ දී සෑම බඳුනකට ම යෙදූ ජල පරිමා සමානය. නමුත්, යෙදූ ජල පරිමාවෙහි හැඩය එම ජලය අඩංගු වන බඳුනේ හැඩය ගන්නා බව ඔබට පෙනෙනු ඇත. මේ අනුව ද්‍රවයකට නිශ්චිත පරිමාවක් ඇති නමුත් නිශ්චිත හැඩයක් නොමැති බව තහවුරු වේ.

ඒ අනුව, ද්‍රව පදාර්ථවලට,

- නිශ්චිත පරිමාවක් ඇත.
- නිශ්චිත හැඩයක් නැත.

ද්‍රව අවස්ථාවේ පවතින පදාර්ථ සඳහා නිදසුන් කිහිපයක්, ද්‍රව ජලය, පෙට්‍රල්, දියර කිරි, පොල්තෙල්, රසදිය



ජලය (ද්‍රව)



කිරි (ද්‍රව)



පොල්තෙල් (ද්‍රව)

2.7 රූපය ▲ ද්‍රව පදාර්ථ කිහිපයක්

▶▶ වායු පදාර්ථවල ලක්ෂණ

2.8 රූපයේ දැක්වෙන හිස් බෝතලය දෙස බලන්න. මෙය තුළ පදාර්ථයක් අඩංගු නොවේ යැයි ඔබ සිතනවා ද ? එය සොයා බැලීමට 2.4 ක්‍රියාකාරකමෙහි යෙදෙමු.



2.8 රූපය

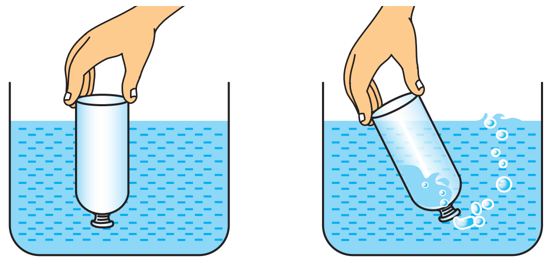
ක්‍රියාකාරකම 2.4

වාතය ඉඩක් ගන්නේදැ යි සොයා බැලීම

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය :- බෝතලයක්, ජල බඳුනක්

ක්‍රමය :-

- 2.9 (a) රූපයේ දක්වෙන පරිදි බෝතලයේ කට පහළට සිටිනසේ බෝතලය ජල බඳුන තුළට ගිල්වන්න. දැන් 2.9 (b) රූපයේ දක්වෙන පරිදි බෝතලය ඇල කරන්න.
- සිදුවන දේ හොඳින් නිරීක්ෂණය කරන්න.



2.9 a   2.9 b

2.9 a රූපයේ ආකාරයට බෝතලය ඇතුළු කරන විට ජලය බෝතලය ඇතුළට නොපැමිණේ. 2.9 b ආකාරයට බෝතලය ඇල කළවිට වායු බුබුළු පිටවන අතර බෝතලයට ජලය ඇතුළු වේ. බෝතලය තුළට පළමු ව ජලය ඇතුළු නොවුණේ බෝතලය තුළ යමක් තිබුණු නිසා ය. බෝතලය ඇල කළ විට බුබුළු පිටවී ගිය අතර ජලය ඇතුළු විය. බුබුළු වශයෙන් පිටවී ගියේ බෝතලය තුළ තිබූ වාතයයි. මෙයින් බෝතලය තුළ වාතය තිබී ඇති බව තහවුරු වේ. මේ අනුව වාතය ඉඩක් ගන්නා බව නිගමනය කළ හැකි ය.

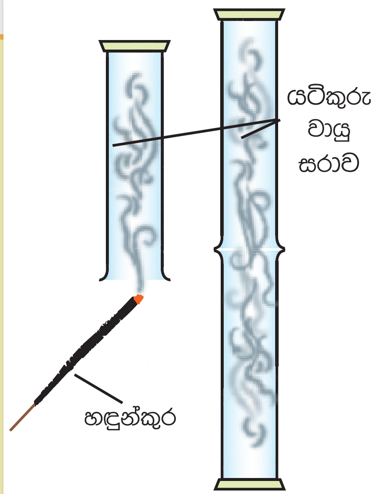
ක්‍රියාකාරකම 2.5

වායුවකට නිශ්චිත පරිමාවක් තිබේදැයි බැලීම

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය :- වායු සරා දෙකක්, හඳුන්කූරක්, කාඩ්බෝඩ් කැබැල්ලක්

ක්‍රමය :-

- හඳුන්කූරක් දල්වා, යටිකුරු කරන ලද වායු සරාවකට එහි දුම ඇතුළු කරන්න.
- දැන් තවත් වායු සරාවක් ගෙන පහත 2.10 රූප සටහනේ ආකාරයට තබන්න.
- එය හොඳින් නිරීක්ෂණය කරන්න.
- එළඹිය හැකි නිගමන මොනවා ද ?



2.10 රූපය

පළමු වායු සරාවේ ඇති හඳුන්කූරු දුම, අනෙක් වායු සරාව තුළට ද පැතිරී යන අයුරු නිරීක්ෂණය කළ හැකි ය. මේ අනුව වායුවලට නිශ්චිත පරිමාවක් නොමැති බවත් අඩංගු බඳුන පුරා පැතිරෙන බවත් නිගමනය කළ හැකි ය.

ඒ අනුව වායු පදාර්ථවලට,

- නිශ්චිත හැඩයක් නැත.
- නිශ්චිත පරිමාවක් නැත.

වායු අවස්ථාවේ පවතින පදාර්ථ සඳහා නිදසුන් කිහිපයක් ලෙස, අප අවට ඇති වාතය, ඔක්සිජන් වායුව, කාබන්ඩයොක්සයිඩ් වායුව සහ ජල වාෂ්ප දැක්විය හැකි ය.



බැලූනයේ අඩංගු වායුව



ටැංකියේ අඩංගු ඔක්සිජන් වායුව

2.11 රූපය ▲ වායු පදාර්ථ කිහිපයක්

ඝන, ද්‍රව හා වායු අවස්ථාවේ පවතින පදාර්ථවල ලක්ෂණ මෙසේ 2.2 වගුවේ ආකාරයට ම සාරාංශ කළ හැකි ය.

2.2 වගුව ▼ ඝන, ද්‍රව සහ වායු අවස්ථාවල ලක්ෂණ සංසන්දනය

පදාර්ථයේ අවස්ථාව	හැඩය	පරිමාව
ඝන	නිශ්චිත හැඩයක් ඇත.	නිශ්චිත පරිමාවක් ඇත.
ද්‍රව	නිශ්චිත හැඩයක් නැත.	නිශ්චිත පරිමාවක් ඇත.
වායු	නිශ්චිත හැඩයක් නැත.	නිශ්චිත පරිමාවක් නැත.

පැවරුම 2.4

මුළුතැන්ගෙය තුළ දැකිය හැකි ද්‍රව්‍ය ඝන, ද්‍රව හා වායු ලෙස වර්ග කර වගුවක් සාදන්න.

2.3 ඝන පදාර්ථ සතු සුවිශේෂී ගුණ

විවිධ ඝන පදාර්ථ සතුව විවිධ ගුණ පවතී. එම ඝන පදාර්ථ විවිධ භාවිත සඳහා යොදගන්නා විට එම ගුණ පිළිබඳ ව සැලකිලිමත් විය යුතුය. විවිධ ඝන පදර්ථ සතු සුවිශේෂ ගුණ අධ්‍යයනය සඳහා පහත දක්වෙන ක්‍රියාකාරකමේ නියැලෙමු.

ක්‍රියාකාරකම 2.6

ඝන පදර්ථයේ ගුණ සොයා බැලීම

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය :- යකඩ තහඩු, තඹ තහඩු, ඇලුමිනියම් තහඩු, යකඩ ඇණ, රටහුනු, රබර් පටියක්, පුළුන්, මැටි හෝ ක්ලේ, තිරිඟු පිටි හෝ සහල් පිටි, ලී කැබලි, ඉලාස්ටික්, වැලි, පුයර, අඟුරු, ප්ලාස්ටික් කැබලි, කඩදාසි, කාඩ්බෝඩ්, පොලිතින්, වැලි කඩදාසි, බකට් කම්බි, තඹ කම්බි, මිටියක්.

ක්‍රමය :-

i. ඔබ සපයා ගත් ද්‍රව්‍ය අතින් ස්පර්ශ කර බලන්න. සමහර ද්‍රව්‍ය ස්පර්ශ කළ විට සිනිඳු බවක් දනේ. සමහර ද්‍රව්‍ය ස්පර්ශ කළ විට රළු බවක් දනෙන බව ඔබට නිරීක්ෂණය කළ හැකි ය. එලෙස නිරීක්ෂණය කර, ඔබට දනෙන පරිදි රළු හා සිනිඳු ද්‍රව්‍ය වෙන වෙන ම සඳහන් කරන්න.

ii. ඔබ සපයා ගත් ද්‍රව්‍ය මිටියෙන් තලන්න. කුඩු බවට පත් වන ද්‍රව්‍ය හා එසේ නොවන ද්‍රව්‍ය වෙන වෙන ම සඳහන් කරන්න.

iii. ඔබ සපයාගත් ද්‍රව්‍යවලින් රබර් පටි, ඉලාස්ටික් පටි, කම්බි, කඩදාසි වෙන් කරගන්න. එම ද්‍රව්‍ය අතින් දෙපසට අදින්න. ඇදීමට ලක්වන හා ලක්නොවන ද්‍රව්‍ය සඳහන් කරන්න.

විවිධ ඝන පදාර්ථවලට ඒවාට සුවිශේෂ වූ ගුණ ඇති බව ඔබ හඳුනාගන්නට ඇත. ඒ පිළිබඳව තවදුරටත් අවබෝධ කරගැනීමට ඝන ද්‍රව්‍යවල භෞතික ගුණ කිහිපයක් හා එම එක් එක් ගුණය දක්වන ද්‍රව්‍ය සඳහා නිදර්ශන සහිත 2.3 වගුව අධ්‍යයනය කරන්න.

2.3 වගුව ▲ ඝන ද්‍රව්‍යවල භෞතික ගුණ

	ද්‍රව්‍යවල භෞතික ගුණ	අදහස	උදාහරණ
01	දැඩි බව (Hardness)	සීරීමට, ගෙවීයාමට හා කැපීයාමට එරෙහිව ද්‍රව්‍යයක් සතු ප්‍රතිරෝධය එහි දැඩි බව ලෙස හැඳින්වේ.	දියමන්ති, යකඩ, දැඩි බව ඉහළ ඝන ද්‍රව්‍ය වේ.
02	ආඝන්‍යතාව (Malleability)	මිටියක් වැනි දැඩි උපකරණයකින් තැලූ විට කුඩු බවට පත් නොවී තැලිය හැකි වීම මින් අදහස් වේ. ලෝහ ද්‍රව්‍ය තැලීමෙන් තහඩු බවට පත් කරගත හැකි වේ.	යකඩ තඹ (ලෝහ)
03	තන්‍යතාව (Ductility)	ඇදීමකට ලක් කළ විට නොකැඩී, නොබිඳී කම්බි බවට පත් කළ හැකි වීම මින් අදහස් වේ.	තඹ, ඇලුමිනියම්, රත්තරන් (ලෝහ)
04	ප්‍රත්‍යස්ථ බව (Elastic nature)	බලයක් යොදා ඇදීමේ දී ඇදෙන සුලු වීම	රබර් ඉලාස්ටික් පටි
05	භංගුරතාව (Brittleness)	කුඩා බලයක් යෙදූ විට පහසුවෙන් කැඩීමට/කුඩුවීමට ලක්වීම මින් අදහස් වේ.	වීදුරු අඟුරු
06	වයනය (Texture)	යම් ද්‍රව්‍යයක් අතින් ස්පර්ශ කිරීමේ දී අතට දැනෙන ගතිය. (සිනිඳු හෝ රළු බව) වේ.	පුයර පුළුන් > සිනිඳු වැලි කඩදාසිය - රළු

විවිධ භාවිත සඳහා ඝන පදාර්ථ යොදා ගන්නා අවස්ථා



2.12 රූපය ▲ නිවෙසක් ඉදි කිරීමට යොදා ගන්නා විවිධ ද්‍රව්‍ය

2.12 රූපයේ දක්වා ඇති නිවෙස ඉදිකිරීම සඳහා කොපමණ ඝන ද්‍රව්‍ය වර්ග සංඛ්‍යාවක් යොදා ගන්නට ඇත් ද ? එම නිවෙසේ එක් එක් කොටස්වල හැඩය අනුව ශක්තිමත්භාවය හා ආවරණය විය යුතු ආකාරය අනුව යොදා ගත යුතු ද්‍රව්‍යවල ගුණ වෙනස් වේ. එක් එක් ප්‍රදේශ අනුව ද, තමන්ගේ අවශ්‍යතාව, ඉඩ ප්‍රමාණය හා තමාට ඇති මුදල් ප්‍රමාණය අනුව ද නිවෙසක් තැනීමට යොදා ගන්නා ද්‍රව්‍ය වෙනස් විය හැකි ය. ඉහත 2.12 රූප සටහනෙහි ඇති නිවෙසෙහි වහළ, බිත්ති, ජනේල, දොරවල්, ගෙබිම, උළුවහු කුමන ද්‍රව්‍යවලින් සාදා තිබේදැ යි සිතා බලන්න. නිවෙස තැනීමට එම ද්‍රව්‍ය තෝරා ගත්තේ ඒවායේ කුමන භෞතික ගුණ නිසාදැ යි විමසා බලන්න.

ආභරණ තැනීමේ දී රන්, රිදී සහ තඹ වැනි ලෝහ ද්‍රව්‍ය උපයෝගී කරගනී. එම ලෝහ විවිධ හැඩවලට සකස් කර ගැනීමේ දී ලෝහ සතු ආඝාත්‍ය ගුණය සහ තන්‍ය ගුණය වැදගත් වේ.

ළදරු සුප්පු සහ අත් ආවරණ වැනි ද්‍රව්‍ය සෑදීමට රබර් යොදා ගන්නේ රබර් සතු ප්‍රත්‍යාස්ථ ගුණය නිසාය.

පැවරුම 2.5

විවිධ අවශ්‍යතා සඳහා ඝන පදාර්ථ භාවිත කරන අවස්ථා හඳුනාගන්න. පහත දැක්වෙන වගුව අභ්‍යාස පොතේ පිටපත් කරගෙන ඔබ හඳුනාගත් අවස්ථා ඊට ඇතුළත් කර වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.

අවස්ථාව	ද්‍රව්‍යය	ගුණය
1. වාහනයක ටයර ලෙස යෙදීම	රබර්	ප්‍රත්‍යස්ථ බව
2. වීදුරු කැපීම	දියමන්ති	දෘඪ බව
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		
10.		

සාරාංශය

- අප අවට පරිසරය විවිධ අංගවලින් සමන්විත ය.
- පරිසරයේ අන්තර්ගත දෑ පදාර්ථ සහ ශක්ති ලෙස බෙදා දැක්විය හැකි ය.
- ස්කන්ධයක් ඇති, අවකාශයේ ඉඩක් ගන්නා දෑ පදාර්ථ නමින් හැඳින්වේ.
- පදාර්ථය ඝන, ද්‍රව සහ වායු වශයෙන් අවස්ථා තුනකට බෙදිය හැකි ය.
- ඝන පදාර්ථවලට නිශ්චිත හැඩයක් සහ නිශ්චිත පරිමාවක් ඇත.
- ද්‍රව පදාර්ථවලට නිශ්චිත හැඩයක් නැති අතර නිශ්චිත පරිමාවක් ඇත.
- වායු පදාර්ථවලට නිශ්චිත හැඩයක් හා නිශ්චිත පරිමාවක් නැත.
- ඝන ද්‍රව්‍යවල ඇති විවිධ ගුණ එදිනෙදා ජීවිතයේ දී විවිධ කාර්ය සඳහා ඉතා ප්‍රයෝජනවත් වේ.

අභ්‍යාස

01. සුදුසු වචන යොදා හිස්තැන් පුරවන්න.
   i. ස්කන්ධයක් ඇති අවකාශයේ ඉඩක් ගන්නා ද්‍රව්‍ය .... ලෙස හැඳින්වේ.
   ii. ආලෝකය .... වර්ගයකට උදාහරණයකි.
   iii. පදාර්ථයේ ත්‍රිවිධ අවස්ථා ...., ... හා .... ලෙස නම් කෙරේ.
   iv. ඝනයකට නිශ්චිත .... ක් හා නිශ්චිත .... ඇත.
   v. .... නිශ්චිත හැඩයක් නැති මුත් නිශ්චිත පරිමාවක් ඇත.
   vi. .... අඩංගු භාජනයේ මුළු පරිමාවම අත් කරගනී.

02. එක් එක් ප්‍රකාශයට අදාල නිවැරදි නිදසුන තෝරන්න.
   i. භංගුර ද්‍රව්‍යයකි. .... (වීදුරු, රබර්, තඹ)
   ii. දෘඪ බවෙන් ඉතා ඉහළ අගයක් ගනී. .... (මැටි, දියමන්ති, රබර්)
   iii. මෘදු වයනයක් ඇති ද්‍රව්‍යයකි. .... (බොරළු, මැටි, අඟුරු)
   iv. කම්බි සෑදීමට සුදුසු ද්‍රව්‍යයකි. .... (රබර්, තඹ, මිනිරන්)
   v. ඇදෙන සුලු ද්‍රව්‍යයකි. .... (ප්ලාස්ටික්, කපුරෙදි, ඔට්ටපාලු)

03. මෝටර් රථයක විවිධ කොටස් සෑදීමට භාවිත කර ඇති ද්‍රව්‍ය නම් කරන්න. එම ද්‍රව්‍ය ඒ සඳහා යොදා ගෙන ඇත්තේ ඒවායේ කවර භෞතික ගුණ නිසා ද?

පාරිභාෂික වචන

පදාර්ථය	- Matter	භංගුරතාව	- Brittleness
ඝන	- Solid	වයනය	- Texture
ද්‍රව	- Liquid	ශක්තිය	- Energy
වායු	- Gas	හැඩය	- Shape
පරිමාව	- Volume	ස්කන්ධය	- Mass
දෘඪ බව	- Hardness	ඇදෙනසුලු බව (ප්‍රත්‍යස්ථ බව)	- Elastic nature
ආඝාතවර්ධ්‍යතාව	- Malleability		
තන්‍යතාව	- Ductility		

03 ජලය ස්වාභාවික සම්පතක් ලෙස

පරිසරයෙන් අපට ලැබෙන ප්‍රයෝජනවත් ද්‍රව්‍ය සිහිපත් කරන්න. ජලයට ඒ අතරින් ප්‍රමුඛ ස්ථානයක් ලැබෙනු ඇත.

ජලය (Water) යයි කියූ පමණින් ම අපේ මතකයට නැගෙන්නේ ගංගා, ඇළ, දොළ, ළිං, පොකුණු ආදිය යි. ඒවායේ අඩංගු වන්නේ ද්‍රව අවස්ථාවේ පවතින ජලයයි. ජලය සැමවිට ම පවතින්නේ ද්‍රව අවස්ථාවේ පමණක් ද? ඒ පිළිබඳව සොයා බැලීමට පහත දැක්වෙන ක්‍රියාකාරකමෙහි නිරත වෙමු.

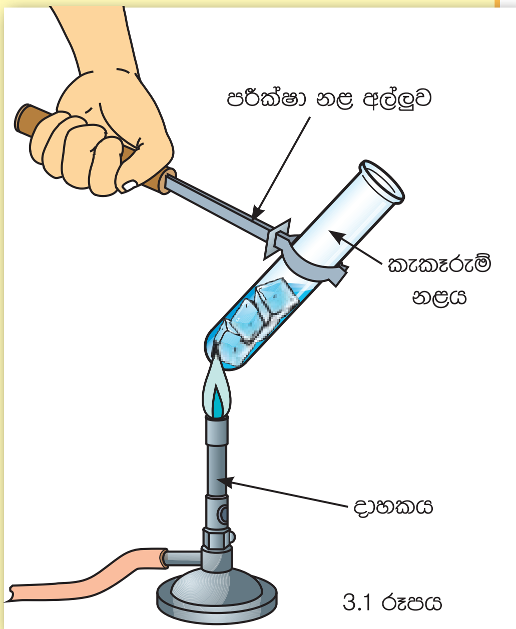
ක්‍රියාකාරකම 3.1

ජලය පවතින අවස්ථා හඳුනාගැනීම

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය :- කුඩා අයිස් කැට කිහිපයක්, කැකෑරුම් නළයක්, දාහකයක්.

ක්‍රමය :-

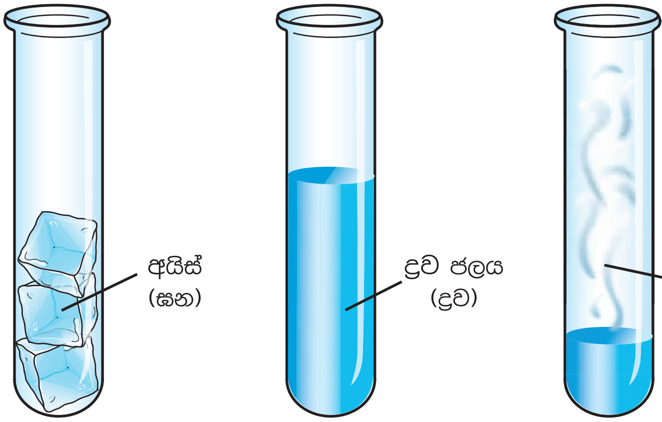
- කුඩා අයිස් කැට කිහිපයක් කැකෑරුම් නළයකට දමන්න.
- රූප සටහනේ පෙනෙන පරිදි දාහකයක් භාවිතයෙන් අයිස් කැට සහිත කැකෑරුම් නළය රත් කරන්න.
- ඔබේ නිරීක්ෂණ වාර්තා කරන්න.
- එම නිරීක්ෂණවලට අනුව එළඹිය හැකි නිගමන මොනවා ද ?



3.1 රූපය

රත් කිරීමේ දී අයිස් ද්‍රව ජලය බවට පත්වන බවත්, තවදුරටත් රත්කිරීමේ දී ද්‍රව ජලය, ජල වාෂ්ප බවටත් පත්වන බව ඉහත ක්‍රියාකාරකමෙහි දී නිරීක්ෂණය කළ හැකි ය. මේ අනුව ජලය, අයිස්, ද්‍රව ජලය හා ජල වාෂ්ප ලෙස පිළිවෙලින් ඝන, ද්‍රව හා වායු යන භෞතික අවස්ථා තුනෙහි ම පවතින බව පැහැදිලි ය.

අයිස් (ඝන) → ද්‍රව ජලය (ද්‍රව) → ජල වාෂ්ප (වායු)



3.2 රූපය ▲ ජලයේ විවිධ අවස්ථා

3.1 භෞතික අවස්ථා අනුව ජලය වර්ග කිරීම

ස්වාභාවික පරිසරයෙහි ඝන, ද්‍රව හා වායු අවස්ථාවල පවතින ජලය දක්නට ලැබේ.

ඝන අවස්ථාවේ පවතින ජලය

ජලයේ ඝන අවස්ථාව සඳහා අයිස්, හිම හා ග්ලැසියර් උදාහරණ වේ. ධ්‍රැවාසන්න පෙදෙස්වල ග්ලැසියර් ලෙස පවතින්නේ ඝන අවස්ථාවේ ඇති ජලයයි. ඇතැම් රටවල ශීත කාලයේ දී හිම ලෙස පවතින්නේ ද ඝන අවස්ථාවේ ඇති ජලයයි.



ග්ලැසියර්



අයිස්



හිම

3.3 රූපය ▲ ඝන අවස්ථාවේ පවතින ජලය

ද්‍රව අවස්ථාවේ පවතින ජලය

ඇල දොළ, ගංගා, වැව්, පොකුණු, ළිං, සාගර හා මුහුදු තුළ ද්‍රව අවස්ථාවේ ඇති ජලය දැකගත හැකි ය. අපි බොහෝ විට ජලය ලෙස ව්‍යවහාර කරනු ලබන්නේ ද්‍රව අවස්ථාවේ පවතින ජලයටයි.



ගංගාව



ළිඳ



මුහුද



වැව

3.4 රූපය ▲ ද්‍රව අවස්ථාවේ පවතින ජලය

වායු අවස්ථාවේ ඇති ජලය

ජල වාෂ්ප හා හුමාලය වායු අවස්ථාවේ පවතින ජලය සඳහා උදාහරණ වේ. වායුගෝලය තුළ ජලය පවතින්නේ ජල වාෂ්ප ලෙසයි.

වායුගෝලයේ ජල වාෂ්ප පවතීදැයි සොයා බැලීමට පහත දැක්වෙන ක්‍රියාකාරකමෙහි නියැලෙමු.

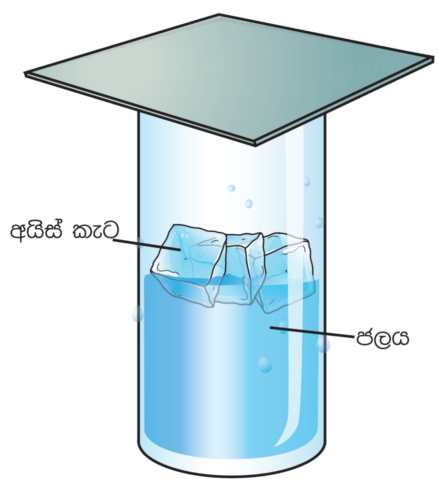
ක්‍රියාකාරකම 3.2

වායුගෝලයේ ජල වාෂ්ප පවතීදැයි පරීක්ෂා කිරීම

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය :- වීදුරුවක්, අයිස් කැට කිහිපයක්, ජලය, කාඩ්බෝඩ් කැබැල්ලක්

ක්‍රමය :-

- වීදුරුවට අඩක් පමණ වන සේ ජලය දමන්න.
- වීදුරුව කාඩ්බෝඩ් කැබැල්ලකින් වසන්න.
- මද වේලාවකට පසු පිටත පෘෂ්ඨය නිරීක්ෂණය කරන්න.
- එම ජල වීදුරුවට ම අයිස් කැට කිහිපයක් එකතු කරන්න.
- වීදුරුව කාඩ්බෝඩ් කැබැල්ලකින් වසන්න.
- මද වේලාවකට පසු පිටත පෘෂ්ඨය නිරීක්ෂණය කරන්න.
- ඔබේ නිරීක්ෂණ වාර්තා කරන්න.
- නිරීක්ෂණ ඇසුරින් එළඹිය හැකි නිගමන මොනවා ද ?



3.5 රූපය

වායුගෝලයේ ඇති ජල වාෂ්ප ඝනීභවනය වී වීදුරුවේ පිටත පෘෂ්ඨය මත තැන්පත් වී ඇති අයුරු නිරීක්ෂණය කළ හැකි ය. මේ අනුව වායුගෝලයේ ජල වාෂ්ප පවතින බව නිගමනය කළ හැකි වේ.

3.2 ජලය පවතින විවිධ ආකාර

වර්ෂාවක දී පොළොවට පතිත වන ජල බිංදුවලට කුමක් සිදුවේ ද? ඒවා පොළොව මත ගලා යන ආකාරයත්, පොළොවට උරාගන්නා ආකාරයත්, කුහර තුළ එක් රැස්වන ආකාරයත් ඔබ දක ඇති. වර්ෂාවක දී පොළොව මතුපිටට වැටෙන ජලයේ හැසිරීම නිරීක්ෂණය කිරීම සඳහා පහත දක්වෙන ක්‍රියාකාරකමෙහි යෙදෙමු.

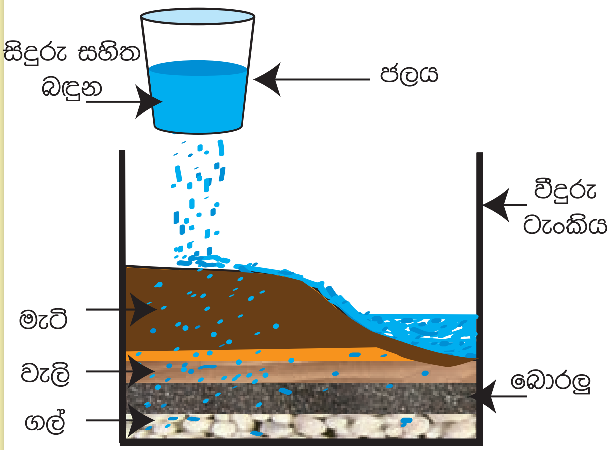
ක්‍රියාකාරකම 3.3

වර්ෂාවකදී පොළොවට පතිත වන ජලයෙහි හැසිරීම නිරීක්ෂණය කිරීම

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය :- වීදුරුවලින් තනා ඇති ටැංකියක්. මැටි, වැලි, ගල්, බොරළු වැනි පස්වල අඩංගු සංඝටක, කුඩා සිදුරු සහිත බඳුනක්

ක්‍රමය :-

- රූපයේ දක්වා ඇති පරිදි පසෙහි අඩංගු සංඝටක වීදුරු ටැංකිය තුළ පිළිවෙළින් සකස් කරන්න.
- සිදුරු සහිත බඳුනකට ජලය දමා රූප සටහනේ පෙනෙන පරිදි පස් මතට වැටීමට සලස්වන්න.
- ජලය ගමන් කරන අයුරු නිරීක්ෂණය කරන්න.
- නිරීක්ෂණය ඇසුරෙන් එළඹිය හැකි නිගමන මොනවාද ?



3.6 රූපය

මෙහි දී සිදුරු සහිත ටින් බඳුනෙන් පස් මතට පතිත වන ජලය වර්ෂණය ලෙස දැක්විය හැකි ය. පොළොවට පතිත වූ ජලය පසේ සංඝටක හරහා පහළට ගමන් කර වැලි, බොරලු, ගල් අතර රැඳී ඇති අතර එම ජලය භූගත ජලය ලෙස සැලකිය හැකි ය. පසෙහි මතුපිට රැඳී ඇති ජලය මතුපිට ජලය ලෙස දැක්විය හැකි ය.

මේ අනුව ජලය පවතින ආකාර ලෙස **වර්ෂණය (Precipitation)**, **මතුපිට ජලය (Surface water)** හා **භූගත ජලය (Ground water)** හැඳින්විය හැකි ය.

වර්ෂණය

වර්ෂාව, හිම, හිම කැට වැස්ස, අයිස් කැට වැස්ස ලෙසින් වර්ෂණය විවිධ ස්වරූපයෙන් ස්වාභාවික පරිසරයේ දී ඇතිවිය හැකි ය.

මතුපිට ජලය

සාගර, මුහුදු, ගංගා, ඇළ දොළ, වැව්, පොකුණු, විල්, දියඇලි ආදියෙහි එක් රැස් වී ඇති ජලය මතු පිට ජලය ලෙස හැඳින්විය හැකි ය.

භූගත ජලය

ළිංවලින් හා උල්පත්වලින් අපට ලැබෙනුයේ භූගත ජලයයි.

3.3 ලවණතාව අනුව ජලය වර්ග කිරීම

මුහුදු ජලය ලුණු රසයෙන් යුක්ත බව ඔබ දැනටමත් දන්නා කරුණකි. මුහුදු ජලය ලුණු රසවීමට හේතුව ඔබ සොයා බලා තිබේ ද ?

විවිධ ද්‍රව්‍ය ජලයෙහි දියවීම ජලය සතු විශේෂ ගුණයකි. මුහුදු ජලයෙහි විවිධ ද්‍රව්‍ය රැසක් දියවී තිබේ. මුහුදු ජලය ලුණු රසවීමට හේතුව එහි සෝඩියම් ක්ලෝරයිඩ් නම් ලවණය දියවී තිබීමයි. **දිය වී ඇති ලවණ ප්‍රමාණය එම ජලයේ ලවණතාව ලෙස හැඳින්වේ. ලවණතාව පදනම් කරගෙන ජලය, මිරිදිය (Fresh water), කිවුල්දිය (Brackish water) හා කරදිය (Marine water) ලෙස වර්ග තුනකට බෙදා ඇත.**

> ලුණු ලේවා තුළදී මුහුදු ජලය වාෂ්පීභවනය කර ලුණු (සෝඩියම් ක්ලෝරයිඩ්) නිපදවයි.

මිරිදිය

ළිං, පොකුණු, ගංගා, ඇළ දොළ හා දියඇලි ආදියෙහි ඇති ජලය මිරිදිය ලෙස හැඳින්වේ. මේවායේ දිය වී ඇති ලවණ ප්‍රමාණය ඉතා ස්වල්පයකි.

කරදිය

කරදිය ලෙස සලකන්නේ මුහුදු හා සාගරවල ඇති ජලයයි. කරදියෙහි දිය වී ඇති ලවණ ප්‍රමාණය අධික ය.

කිවුල්දිය

කලපුවල ඇති ජලය කිවුල් ජලය ලෙස හැඳින්වේ. මේවායේ දියවී ඇති ලවණ ප්‍රමාණය කරදියේ තරම් නොවුණ ද මිරිදියට වඩා වැඩි ය.



මිරිදිය (ගංගාව) කරදිය (සාගරය) කිවුල්දිය (කලපුව)

3.7 රූපය ▲ ලවණතාව අනුව ජලය වර්ග කිරීම.

ජලයේ ලවණතාව පරීක්ෂා කිරීමට පහත දැක්වෙන ක්‍රියාකාරකමෙහි නියැලෙමු.

ක්‍රියාකාරකම 3.4

ජලයේ ලවණතාව පරීක්ෂා කිරීම

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය :- ලුණු 10 g ක් පමණ, පානීය ජලය, 50 ml බීකරයක්, තෙදඬු තුලාවක්

ක්‍රමය :-

- 50 ml බීකරයක් ගෙන එයට ජලය 25 ml දමා ස්කන්ධය මැන සටහන් කරන්න.
- එම බීකරයේ ජලය ඉවත්කර ලුණු 2 g එක්කර ජලය ස්වල්පයක් යොදා හොඳින් දියකර 25 ml දක්වා ජලය එකතුකර නැවත ස්කන්ධය මැන සටහන් කරන්න.
- එම ලුණු ද්‍රාවණය ඉවත් කරන්න.
- නැවත එම බීකරයට ලුණු 6 g එක් කර ජලය ස්වල්පයක් යොදා හොඳින් දිය කරන්න. 25 ml දක්වා ජලය එකතුකර ස්කන්ධය මැන සටහන් කරන්න.
- ඉහත අවස්ථා තුනේදී ම ලබාගත් පාඨාංක වගුගත කරන්න.

අවස්ථාව	ස්කන්ධය (g)
ජලය හා බීකරය	
ලුණු 2 g දියකළ ජලය හා බීකරය	
ලුණු 6 g දියකළ ජලය හා බීකරය	

- පාඨාංක ඇසුරින් ඔබට එළඹිය හැකි නිගමනය කුමක් ද ?

මෙහි දී ලුණු දිය නොකළ ජලය මිරිදිය ලෙසත්, ලුණු 2 g දියකළ ජලය කිවුල්දිය ලෙසත්, ලුණු 6 g දිය කළ ජලය කරදිය ලෙසත්, උපකල්පනය කරනු ලැබේ. ලුණු වැඩි ප්‍රමාණයක් දිය වූ ජලයේ ස්කන්ධය වැඩි අගයක් ගන්නා බව ඔබට නිරීක්ෂණය කළ හැකි වේ. මේ අනුව සමාන පරිමාවක ස්කන්ධය සැලකූ විට ලවණතාව වැඩි ජලයේ ස්කන්ධය වැඩි බව නිගමනය කළ හැකි ය. මෙය පදනම් කරගෙන මිරිදිය, කරදිය හා කිවුල් දිය වෙන්කර හඳුනාගැනීම සිදුකළ හැකි ය.

පැවරුම 3.1

ඔබට අවස්ථාවක් ලද විටක කරදිය / කිවුල් දිය නියැදි සපයා ගෙන, මිරිදියෙහි ස්කන්ධ සමඟ ඒවායේ ස්කන්ධය සසඳා බැලීමට පරීක්ෂණයක් සැලසුම් කර අත්හදා බලා වාර්තා කරන්න.

3.4 ජලය වැදගත් වන ආකාර

මානව ක්‍රියාකාරකම් සඳහා ජලයේ වැදගත්කම

ජීවයේ පැවැත්ම සඳහා මෙන් ම, බොහෝ මිනිස් ක්‍රියාකාරකම් සඳහා ද ජලය අත්‍යවශ්‍ය සාධකයකි. උදෑසන සිට රාත්‍රී නින්දට යන තුරුම ඔබ කොතරම් වාර ගණනක් ජලය භාවිත කරන්නේ ද යන්න මදක් සිතා බලන්න.

පැවරුම 3.2

ජලයේ විවිධ වූ භාවිත අවස්ථා පිළිබඳ ව සොයා බලන්න. එම අවස්ථා නිර්මාණාත්මක ලෙස චිත්‍රයකින් හෝ පෝස්ටරයකින් හෝ ඡායාරූප එකතුවක් ලෙස හෝ ඉදිරිපත් කරන්න.


බීමට


වගා කටයුතුවලට


රෙදි සේදීමට


නෑමට


ගමනාගමනයට


ජල විදුලිය නිපදවීමට

3.8 රූපය ▲ ජලයේ විවිධ භාවිත කිහිපයක්

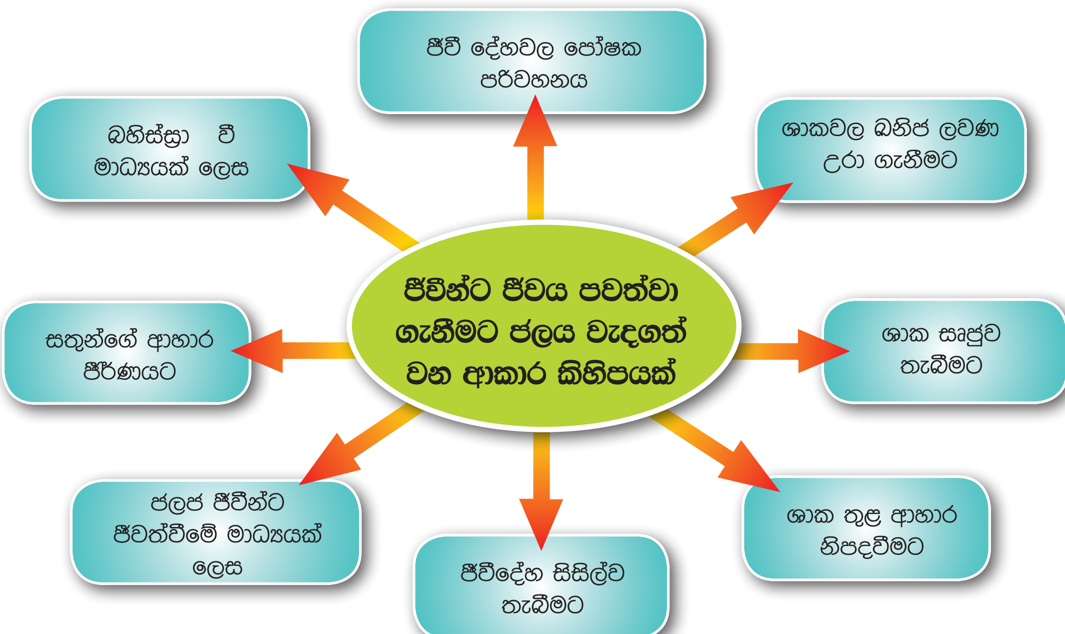
ඔබ විසින් ඉහත 3.2 පැවරුමේ ඉදිරිපත් කළ ජලයේ විවිධ භාවිත පහත ක්ෂේත්‍ර යටතේ ලැයිස්තු ගත කරන්න.

1. කෘෂිකර්මාන්තය ඇතුළු විවිධ කර්මාන්ත සඳහා
2. සනීපාරක්ෂක කටයුතු සඳහා
3. ගෘහස්ථ කටයුතු සඳහා
4. ප්‍රවාහන මාධ්‍යයක් ලෙස
5. විනෝදාස්වාදය සඳහා
6. ජල ක්‍රීඩා සඳහා
7. ජල විදුලිය නිපදවීම සඳහා

ජීවයේ පැවැත්ම සඳහා ජලයේ වැදගත්කම

අධික ලෙස පාචනය වැළඳුන අවස්ථාවක දී ශරීරයෙන් ජලය ඉවත් වීමෙන් ශරීරය විජලනය වී මරණයට වුව ද පත්විය හැකි ය. ශාකයක් ජලය නොමැති වීමෙන් මැලවී යයි. දිගටම ජලය නොලැබී ගියහොත් ශාකය මිය යයි. මේ අනුව ජීවීන්ට සිය ජීවිතය පවත්වා ගෙනයාම සඳහා ජලය මූලික සාධකයක් බව ඔබට වැටහෙනු ඇත.

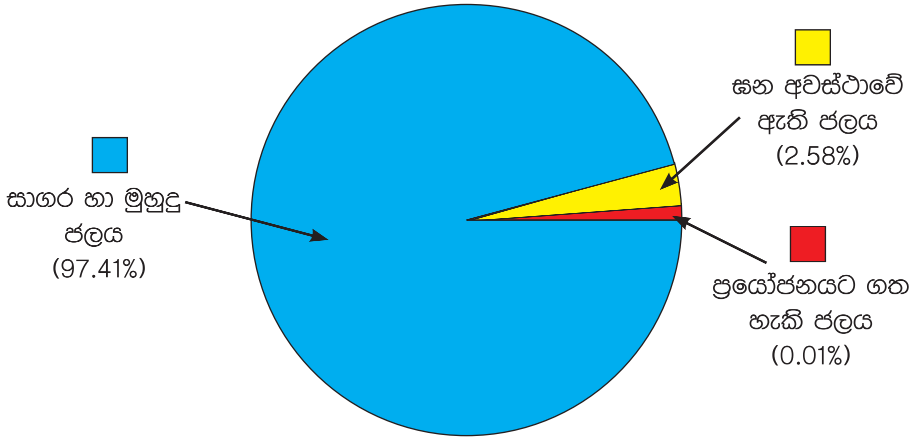
ජලය ජීවයේ පැවැත්මට දායක වන ආකාර කිහිපයක් පහත සටහනේ දක්වේ.



3.5 ජලය සීමිත සම්පතකි

සොබාදහමෙන් අපට දායාද කළ ප්‍රයෝජනවත් බොහෝ දෑ ඇත. ඒවා ස්වාභාවික සම්පත් වශයෙන් හැඳින්වේ. ඒ අතර ජලයට හිමිවන්නේ විශේෂ ස්ථානයකි. එහෙත් ජලය සීමිත ස්වාභාවික සම්පතකි. එයට හේතුව වන්නේ ජල ප්‍රභව බොහොමයක් සෘජුව ම පරිභෝජනය කළ නොහැකි ආකාරයට පැවතීමයි.

පෘථිවි පෘෂ්ඨයෙන් 70% කටත් වඩා ජලයෙන් වැසී ඇත. නමුත් ඉන් පරිභෝජනයට ගත හැකි ජලය ඇත්තේ 0.01% වැනි සුළු ප්‍රමාණයකි.



3.9 රූපය ▲ පෘථිවි පෘෂ්ඨයේ ඇති ජලය

ජලය සීමිත සම්පතක් වුව ද අප බොහෝ විට එය පරිහරණය කරනුයේ නොසැලකිලිමත් ලෙස ය. අප විසින් දිනකට කොපමණ ජල ප්‍රමාණයක් අපතේ හරින්නේ දැ යි විමසිලිමත් වුවහොත් ඔබට එය වැටහෙනු ඇත.

පැවරුම 3.3

නිවසේ දී හා පාසලේ දී ජලය අපතේ යා හැකි අවස්ථා හඳුනාගන්න. ජලය අපතේ යාම අවම කරගත හැකි ආකාර හඳුනාගෙන පහත දක්වෙන පරිදි වගුගත කරන්න.

ජලය අපතේ යන අවස්ථා	ජලය අපතේ යාම අවම කරගත හැකි ආකාර

ජල දූෂණය

විවිධ අපද්‍රව්‍ය එකතුවීම නිසා, දුගඳ හමන, වර්ණය වෙනස් වී ඇති ජල ප්‍රභව ඔබ දැක ඇත. එලෙස ජීවීන්ගේ පරිභෝජනයට නුසුදුසු මට්ටමට ජලයට දූෂක එකතුවීම ජල දූෂණය ලෙස හැඳින්වේ. සීමිත සම්පතක් වන ජලය මිනිසාගේ නොදැනුවත්කම හා අදූරදර්ශී ක්‍රියා හේතුවෙන් දූෂණය වෙමින් පවතී.

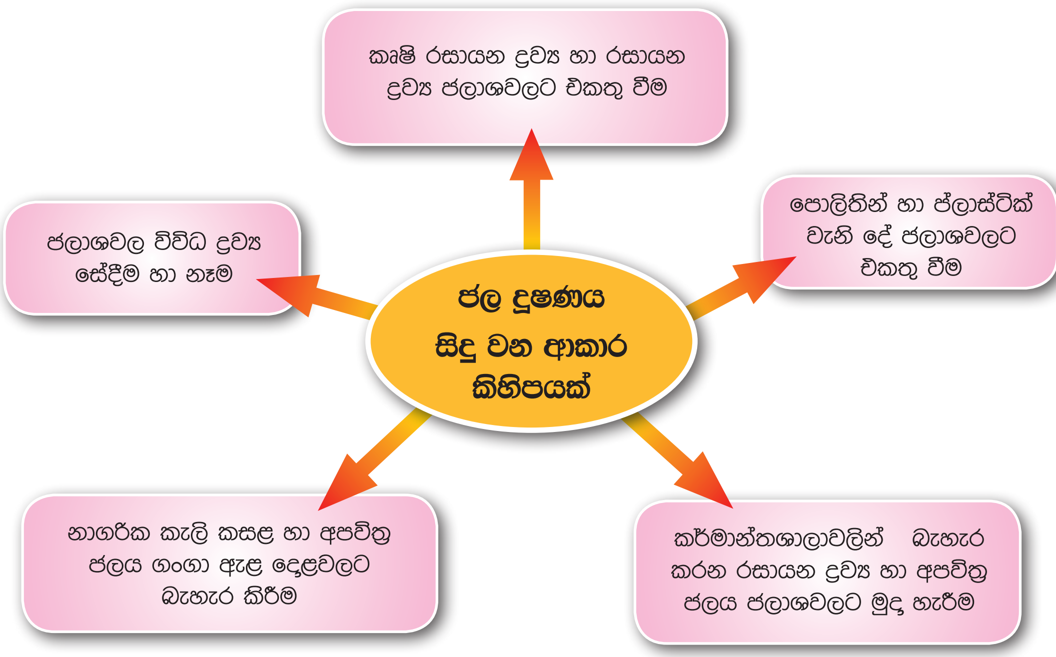


3.10 රූපය ▲ දූෂිත ජලය සහිත ගංඟාවක්

පැවරුම 3.4

ජල දූෂණයට හේතුවන මිනිස් ක්‍රියාකාරකම් ඔබ දැක ඇත. ඒ පිළිබඳ වාර්තාවක් සකස් කරන්න.

ජලය දූෂණය වන ආකාර කිහිපයක් පහත සටහනේ දැක්වේ.





කර්මාන්තශාලාවල අපද්‍රව්‍ය හා අපිරිසිදු ජලය ජලාශවලට මුදා හැරීම



ගෘහස්ථ කැලි කසළ ජලයට මුදා හැරීම



පොලිතින් හා ප්ලාස්ටික් ජලයට මුදා හැරීම



රසායනික ද්‍රව්‍ය හා විවිධ සේදුම් ද්‍රව්‍ය (ක්ෂාලක) ජලයට මුදා හැරීම

3.11 රූපය ▲ ජලය දූෂණය වන ආකාර කිහිපයක්

මතුපිට ජලය දූෂණය වීම භූගත ජලය දූෂණය වීමට ද හේතුවේ.

මතුපිට ජලයට එකතු වන විෂ රසායන ද්‍රව්‍ය, භූගත ජලයට ද එකතු වේ. භූගත ජලය පානීය ජලය ලෙස බහුලව භාවිත වන බැවින් මෙම අහිතකර ද්‍රව්‍ය ජලය හරහා ශරීරගත වේ. මේවා වකුගඩු රෝග, පිළිකා ආදී දරුණු රෝග රැසකට හේතු විය හැකි ය.

ජල දූෂණය අවම කිරීමට කඩිනම් පිළියම් නොගතහොත් පරිභෝජනයට ගත හැකි ජල ප්‍රමාණය වන 0.01% ක තරම් ප්‍රමාණය ද අපට අහිමි විය හැකි ය. මේ පිළිබඳ ව ක්‍රියා මාර්ග ගැනීමට අප සියලු දෙනා කටයුතු කිරීම කාලීන අවශ්‍යතාවකි.

සාරාංශය

- ජීවයේ පැවැත්ම සඳහා ජලය අත්‍යවශ්‍ය සාධකයකි.
- ජලය ඝන, ද්‍රව හා වායු යන භෞතික අවස්ථා තුනෙහි ම පවතී.
- ඝන අවස්ථාවේ පවතින ජලය අයිස් ලෙසත්, ද්‍රව අවස්ථාවේ පවතින ජලය ද්‍රව ජලය ලෙසත්, වාෂ්ප අවස්ථාවේ පවතින ජලය ජල වාෂ්ප ලෙසත් හැඳින්වේ.
- ජලය පවතින විවිධ ආකාර ලෙස වර්ෂණය, මතුපිට ජලය හා භූගත ජලය දැක්විය හැකි ය.
- ලවණතාව පදනම් කරගෙන මිරිදිය, කරදිය හා කිවුල්දිය ලෙස ජලය වර්ග කරනු ලැබේ.
- විවිධ මානව ක්‍රියාකාරකම් සඳහා ජලය ඉතා වැදගත් ය.
- ජල දූෂණය හේතු කොට ගෙන පරිභෝජනයට ගත හැකි ජල ප්‍රමාණය සීමිත වී ඇත.
- ජල දූෂණය අවම කර, ජල සම්පත රැක ගැනීම අප සැමගේ යුතුකමකි.

අභ්‍යාස

01. දී ඇති පිළිතුරු අතරින් නිවැරදි පිළිතුර තෝරන්න.

i) ජලයේ ඝන අවස්ථාව සඳහා උදාහරණයක් නොවන්නේ, පහත ඒවායින් කුමක් ද ?

1. අයිස්   2. හිම   3. ග්ලැසියර   4. හුමාලය

ii) ලවණතාව අධික ජලය හඳුන්වන්නේ කුමන නමින් ද ?

1. කරදිය   2. මිරිදිය   3. කිවුල්දිය   4. බොරදිය

iii) පෘථිවියේ පවතින පරිභෝජනයට ගත හැකි ජලය ප්‍රතිශතය

1. 10% පමණි.   2. 1% පමණි.   3. 0.1% පමණි.   4. 0.01% පමණි.

iv) කලපුවල ඇති ජලය හඳුන්වන්නේ කුමන නමින් ද ?

1. කරදිය   2. මිරිදිය   3. කිවුල්දිය   4. බොරදිය

02. සුදුසු වචන යොදා හිස්තැන් පුරවන්න.

i) ගංගා, වැව්, ඇළ දොළවල අඩංගු ජලය .... ලෙස හැඳින්වේ.
ii) කිවුල්දිය අඩංගු වන්නේ .... තුළ ය.
iii) වර්ෂාව, හිම කැට වැස්ස ආදිය .... ආකාර වේ.
iv) මුහුදු ජලයෙහි .... වර්ග රැසක් දියවී ඇත.

ව්‍යාපෘති

- පාසැලේදී ජලය අපතේ යන අවස්ථා හඳුනාගන්න. ජලය අපතේ යාම අවම කරගැනීමට යොමු කෙරෙන පණිවිඩයක් සහිත පෝස්ටර නිර්මාණය කරන්න. එම පෝස්ටර පාසැලේ ප්‍රදර්ශනය කරන්න.
- පුද්ගලයෙකුගේ දෛනික ජල පරිභෝජනය මිනුම් කර වාර්තාවක් සකස් කරන්න.
- නිවෙසක දෛනික ජල පරිභෝජනය මිනුම් කර වාර්තාවක් සකස් කරන්න.
- ජලාශයක ජලය දූෂණය වන ආකාර සොයා බලා වාර්තාවක් සකස් කරන්න.

පාරිභාෂික වචන

මිරිදිය	Fresh Water	අයිස්කැට වැස්ස	Sleet
කිවුල්දිය	Brakish Water	හිම	Snow
කරදිය	Marine Water	හිම කැට වැස්ස	Hail
භූගත ජලය	Ground Water	ජල දූෂණය	Water Pollution
මතුපිට ජලය	Surface Water	වර්ෂණය	Precipitation
ජල වාෂ්ප	Water Vapour	වර්ෂාව	Rain

04 එදිනෙදා ජීවිතයේ දී ශක්තිය

අපි එදිනෙදා නොයෙකුත් කාර්යවල නිරත වෙමු. අවුරුදු උත්සවයක හා පෙරහැරක දක්නට ලැබුණු විවිධ ක්‍රියාකාරකම් 4.1 රූපයේ දක්වේ.



4.1 රූපය ▲ අවුරුදු උත්සවයක හා පෙරහැරක අවස්ථා

පැවරුම 4.1

මෙම රූප හොඳින් නිරීක්ෂණය කරන්න. මෙම අවස්ථාවල සිදු කෙරෙන විවිධ ක්‍රීඩා සහ ක්‍රියාකාරකම් හඳුනාගෙන ලැයිස්තුවක් සාදන්න.

අවුරුදු උත්සවයේ දී සිදු කරන ලද ක්‍රියාකාරකම් හා පෙරහැරට සම්බන්ධ ක්‍රියාකාරකම් පිළිබඳ ව අවධානය යොමු කරන්න. ඒ සියලු ක්‍රියාකාරකම්වල දී කිසියම් කාර්යයක් සිදුකර ඇත. එදිනෙදා ජීවිතයේ දී ද අපට විවිධ කාර්ය කිරීමට සිදු වෙයි. තැනිතලා බිමක ඇවිදීම, විල්බැරෝවකින් පස් ගෙනයෑම, ලී කොටයක් ලණුවකින් ඇදගෙන යෑම, වාහනයකට බඩු පැටවීම ආදිය කාර්යය (work) කරන අවස්ථා කීපයකි. ඕනෑම කාර්යයක් සිදු කිරීම සඳහා ශක්තිය අවශ්‍ය වේ. **කාර්ය කිරීමේ හැකියාව ශක්තිය (energy) යනුවෙන් හැඳින්වේ.**

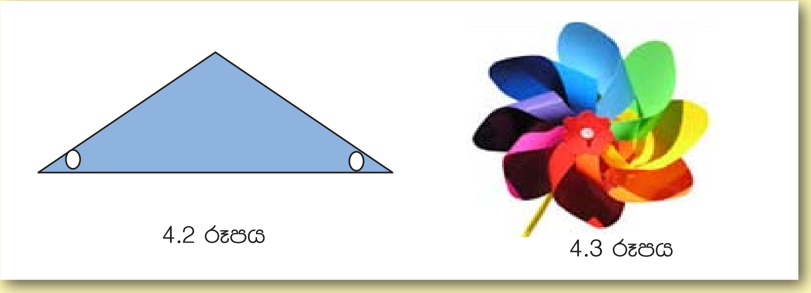
ශක්තිය උපයෝගී කරගෙන කාර්යයක් සිදු කිරීම

ශක්තිය උපයෝගී කරගෙන කාර්යයක් සිදුකිරීම ආදර්ශනය සඳහා 4.1 ක්‍රියාකාරකමෙහි නිරතවෙමු.

ක්‍රියාකාරකම 4.1

සුළං පෙත්තක් නිර්මාණය කරමු

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය :- වර්ණ කිහිපයක තෙල් කඩදාසි, කුඩා කම්බියක්, ඉවත දමන ලද බෝල් පොයින්ට් පෑනක්, කුඩා කාඩ්බෝඩ් කැබැල්ලක්, කතුරක්



4.2 රූපය

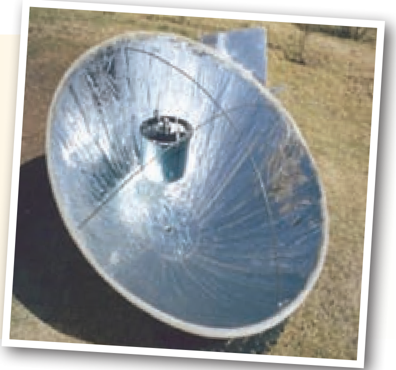
4.3 රූපය

- 4.2 රූපයේ දක්වෙන ආකාරයට විවිධ වර්ණයන්ගෙන් තෙල් කඩදාසි කැලි 10 ක් පමණ කපාගන්න.
- සියලුම කඩදාසි කැලි රූපයේ දක්වෙන පරිදි කම්බියෙන් සිදුරු කරගන්න.
- කඩදාසිවල එක් සිදුරකින් කම්බිය යවා කඩදාසි සියල්ල කම්බියේ අමුණාගන්න.
- කඩදාසි සියල්ල අමුණාගත් පසු ඒවායේ ඉතිරි සිදුරු ද කම්බියට පිළිවෙළින් ඇතුළු කර සුළං පෙත්ත නිර්මාණය කරගන්න.
- කම්බිය දෙපසින් කුඩා කාඩ්බෝඩ් රවුම් දෙකක් ඇතුළු කරන්න.
- සුළං පෙත්තේ ඉදිරිපස කම්බියේ කෙළවර නවාගන්න.
- කම්බියේ අනෙක් කෙළවර කුර ඉවත් කළ බෝල්පොයින්ට් පෑන තුළින් යවා එයට තදින් සවි කරගන්න.

සාදාගත් සුළං පෙත්ත සුළඟට කරකැවෙන්නේදැයි පරීක්ෂා කරන්න.

සුළං පෙත්ත සුළඟට කරකැවේ. සුළඟ වැඩිවන විට සුළං පෙත්ත වේගයෙන් කරකැවේ. සුළං පෙත්ත කැරකීම යනු කාර්යයක් සිදු වීමකි. ඒ සඳහා ශක්තිය ලැබුණේ කෙසේ ද ? ඒ සඳහා ශක්තිය ලැබුණේ සුළඟෙනි.

විද්‍යා ප්‍රදර්ශනයක් සඳහා නිර්මාණය කර තිබූ සූර්ය තාපක උදුනක් 4.4 රූපයේ දැක්වේ. එමගින් ජලබඳුනක් රත් කරගැනීම මෙන්ම ආහාර පිසගැනීම සිදුකරන ආකාරය ද ආදර්ශනය කර පෙන්වනු ලැබී ය. මෙහිදී ආහාර පිස ගැනීමට අවශ්‍ය ශක්තිය ලැබුණේ කෙසේ ද? ඒ පිළිබඳ ව සොයාබැලීමට පහත සඳහන් ක්‍රියාකාරකමේ නිරත වෙමු.



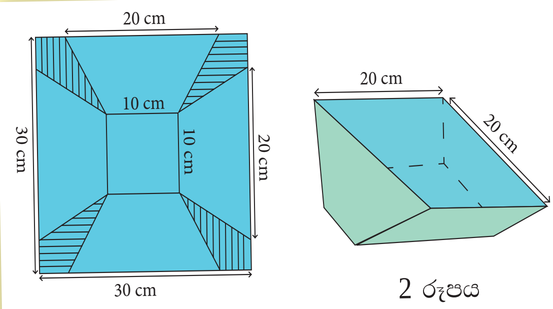
4.4 රූපය ▲ සූර්ය තාපක උදුන

ක්‍රියාකාරකම 4.2

සූර්ය තාපක පෙට්ටි උඳුනක ක්‍රියාවලිය ආදර්ශනය කිරීම

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය :-

30 x 30 cm කාඩ්බෝඩ් කැබැල්ලක්, කතුරක්, බයින්ඩර් ගම්, 30 x 30 cm ප්‍රමාණයේ ඇලුමිනියම් කොළයක්, 50 ml බීකර දෙකක්, උෂ්ණත්වමානයක්, කඩදාසි, 20 x 20 cm වීදුරු තහඩුවක්



4.5 රූපය ▲

ක්‍රමය :

- කාඩ්බෝඩ් තහඩුවේ එක පැත්තක බයින්ඩර් ගම් මඟින් ඇලුමිනියම් කොළය අලවන්න.
- රූපයේ දක්වා ඇති ආකාරයට කාඩ්බෝඩ් කැබැල්ල මත රේඛා ඇඳ එහි අඳුරු කොට ඇති කොටස් හතර කපා ඉවත් කරන්න.
- දෙවන රූපයේ දක්වා ඇති ආකාරයට පෙට්ටියක් සැදෙනසේ කාඩ්බෝඩ් කැබලි නවා කඩදාසි පටි මඟින් අලවන්න. (ඇලුමිනියම් කොළය ඇතුළු පැත්තට සිටින සේ)
- 50 ml ජල බීකර දෙකට ජලය 30 ml බැගින් යොදා ජලයේ උෂ්ණත්වය මැන සටහන් කරන්න.
- හොඳින් හිරු එළිය වැටෙන ස්ථානයක පෙට්ටිය තබා එක් බීකරයක් පෙට්ටිය තුළත් අනෙක පෙට්ටියෙන් පිටතත් තබන්න. පෙට්ටිය වීදුරු තහඩුවෙන් වසන්න.
- මිනිත්තු 15 කට පසු බීකර දෙකේ ඇති ජලයේ උෂ්ණත්වය මනින්න.

සූර්ය තාපක පෙට්ටි උදුනේ විශේෂ සැකැස්ම හේතු කොට ගෙන එය තුළ ඇති බඳුනේ ජලය වැඩිපුර සූර්ය ශක්තිය අවශෝෂණය කර ගනු ලබයි. එබැවින් එහි තිබූ ජලය පිටත තිබූ බඳුනේ පැවති ජලයට වඩා වැඩිපුර රත් වේ. 4.2 ක්‍රියාකාරකමේ දී ජලයේ උෂ්ණත්වය ඉහළ යාමට හේතු වූයේ සූර්ය ශක්තියයි.

> උෂ්ණත්වය මැනීම සඳහා උෂ්ණත්වමාන භාවිත කරයි. සාමාන්‍යයෙන් එදිනෙදා කටයුතුවල දී සෙල්සියස් අංශකවලින් (^0C) උෂ්ණත්වය හෙවත් උණුසුමේ ප්‍රමාණය දක්වනු ලබයි.

සූර්ය තාපක උදුනකින් ආහාර පිසීමේ දී ලබාගන්නේ ද සූර්ය ශක්තියයි. මිරිස්, ලුණුදෙහි, ධාන්‍ය ආදිය වියළා ගැනීම සඳහා නිවසේ දී සූර්ය ශක්තිය යොදාගන්නා ආකාරය ඔබ දැක ඇත. 4.1 ක්‍රියාකාරකමේ දී සුළං පෙත්ත කරකැවීම සඳහා උපයෝගී කරගනු ලැබුවේ සුළඟේ පැවති ශක්තියයි. 4.2 ක්‍රියාකාරකමේ දී ජලය රත්වීම සඳහා යොදා ගැනුණේ සූර්ය ශක්තියයි. මෙසේ ශක්තිය සපයන දෑ රැසක් ඇත. ඒවා **ශක්ති ප්‍රභව** යනුවෙන් හඳුන්වයි. මිනිසා ශක්තිය ලබාගැනීම සඳහා විවිධ ශක්ති ප්‍රභව උපයෝගී කරගනී.

නිදසුන් :- සූර්යයා, ජෛව ස්කන්ධ, ෆොසිල ඉන්ධන, සුළඟ, ගලායන ජලය, උදම් රළ, මුහුදු රළ, භූ තාපය, න්‍යෂ්ටික ශක්තිය

එදිනෙදා ජීවිතයේ දී ශක්තිය පරිභෝජනය වන අවස්ථා කිහිපයක් හා එහිදී භාවිත කරන ශක්ති ප්‍රභව 4.1 වගුවේ දැක්වේ.

4.1 වගුව

ශක්තිය පරිභෝජනය වන අවස්ථාව	ශක්ති ප්‍රභව
මිරිස් වියළීම	සූර්යයා
වාහනයක් ධාවනය කිරීම	පෙට්රල් / ඩීසල් (ෆොසිල ඉන්ධන)
ආහාර පිසීම	දර (ජෛව ස්කන්ධ) / L.P. ගෑස්
රෙදි මැදීම	පොල්කටු (ජෛව ස්කන්ධ) /විදුලි බලය
ජලය රත් කිරීම	ද්‍රව පෙට්රෝලියම් වායුව (L.P. ගෑස්)/ෆොසිල ඉන්ධන/විදුලි බලය/ජෛව ස්කන්ධ

අපට අවශ්‍ය ශක්තිය ලබාගත හැකි ප්‍රධාන ශක්ති ප්‍රභව කිහිපයක් පිළිබඳ ව දැන් අපි විමසා බලමු.

4.1 ශක්ති ප්‍රභව සහ ඒවායේ භාවිත

සූර්යයා

අද දිනයේ දී ඔබ විසින් කරන ලද කාර්යයන් සිහිපත් කරන්න. ඔබට ශක්තිය නොතිබුණේ නම් එම කාර්ය සිදු කළ හැකි ද? ඒ සඳහා ඔබේ සිරුරට ශක්තිය ලැබුණේ කෙසේ ද? ඔබ නිරාහාර ව සිටියහොත් ඔබට එම කාර්යයන් සිදුකිරීම දුෂ්කර වනු ඇත. ඔබ ශක්තිය ලබාගෙන ඇත්තේ ආහාරවලිනි.



4.6 රූපය ▲ සූර්යයා

ජීවීන්ට අවශ්‍ය ආහාර නිපදවනු ලබන්නේ හරිත ශාකවල ය. හරිත ශාක තුළ ආහාර නිපදවීමේ ක්‍රියාවලිය සඳහා සූර්යාලෝකය යොදා ගනී. ආහාර තුළ ගබඩා වී ඇත්තේ මෙම සූර්යයාගෙන් ලබාගත් ශක්තිය යි. මේ අනුව ආහාරවලට ශක්තිය ලැබී ඇත්තේ ද සූර්යයාගෙන් බව පැහැදිලි වේ.

අපගේ ප්‍රධාන ස්වාභාවික ශක්ති ප්‍රභවය සූර්යයා ය. පෘථිවිය මත ජීවයේ පැවැත්ම සඳහා සූර්ය ශක්තිය අත්‍යවශ්‍ය වේ. ධාන්‍ය වියළා ගැනීම, තෙත රෙදි වියළා ගැනීම වැනි කාර්යවල දී අප යොදාගනු ලබන්නේ ද මෙම සූර්ය ශක්තිය යි.



4.7 රූපය ▲ සූර්ය ජල තාපකයක්



4.8 රූපය ▲ සූර්ය පැනල

සමහර නිවෙස්වල වහළ මත සවිකර ඇති සූර්ය ජල තාපකයක් 4.7 රූපයේ දක්වේ. ජලය උණුසුම් කරගැනීම සඳහා මේවා යොදාගනු ලැබේ. එමෙන් ම විදුලි උපකරණ ක්‍රියා කරවීම සඳහා සූර්යකෝෂවලින් සමන්විත සූර්ය පැනල යොදා ගනී. සූර්ය කෝෂවලට ශක්තිය ලැබෙනුයේ සූර්යාලෝකයෙනි. කෘත්‍රිම

චන්ද්‍රිකාවලට අවශ්‍ය විදුලි බලය ලබා ගන්නේ ද සූර්ය කෝෂ රැසක් සවිකර ඇති සූර්ය පැනලවලිනි.

පැවරුම 4.2

සූර්ය ශක්තිය භාවිත කරන අවස්ථා ඇතුළත් ලැයිස්තුවක් සකස් කරන්න.

ජෛව ස්කන්ධය

නියං කාලවල දී ලැව්ගිනි පිළිබඳව අසන්නට ලැබේ. වනාන්තරයක හටගන්නා ලැව්ගින්නක් නිවා දැමීම ඉතා අපහසු ය. වියළී ඇති ශාක කොටස් පහසුවෙන් ගිනිගනී. මේවා ගිනිගැනීමේ දී විශාල තාපයක් පිටවේ. මෙයින් පෙනෙන්නේ ලෝකයේ පවතින ජීව ද්‍රව්‍ය කොටස්වලින් ද ශක්තිය ලබා ගත හැකි බව යි. ඉන්ධනයක් ලෙස භාවිත කළ හැකි ශාක හා සත්ත්ව ද්‍රව්‍ය ජෛව ස්කන්ධ (bio mass) යනුවෙන් හඳුන්වයි.


4.9 රූපය ▲ ජෛව ස්කන්ධ

අප භාවිතයට ගන්නා ප්‍රධාන ජෛව ස්කන්ධය ලෙස දර හැඳින්විය හැකි ය. මීට අමතරව පොල්කටු, අගුරු, නිවෙස්වලින් ඉවතලන නරක් වූ එළවළු, නරක් වූ ආහාර ද්‍රව්‍ය වැනි අපද්‍රව්‍ය, පිදුරු, ලී කුඩු, දහයියා හා වියළි ගොම ආදිය ජෛව ස්කන්ධවලට නිදසුන් වේ. ජෛව ස්කන්ධවල අන්තර්ගත වන්නේ ද සූර්යයාගෙන් ලබාගත් ශක්තියයි.

ජෛව ස්කන්ධ භාවිතයට ගන්නා අවස්ථාවක් ලෙස කුඩු ලිප හැඳින්විය හැකි ය. මෙහිදී ජෛව ස්කන්ධ ලෙස ලී කුඩු හෝ දහයියා භාවිත කරනු ලැබේ. ගුරුවරයාගේ සහාය ඇතිව කුඩු ලිපක් සාදමු.

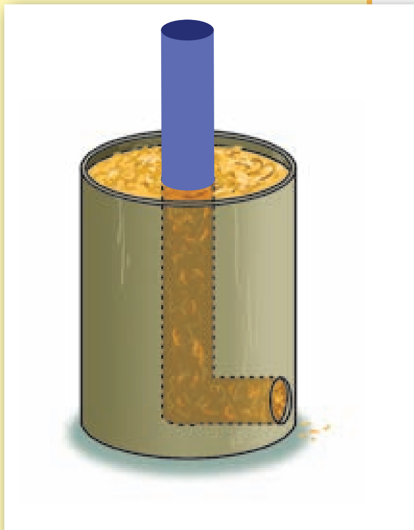
ක්‍රියාකාරකම 4.3

කුඩු ලිපක් සෑදීම

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය :- පියන රහිත ටින් එකක්, පරාළ ඇණයක් හෝ ඇලිස්කටුවක්, ටින් කටර් එකක්, 4 cm පමණ විෂ්කම්භය ඇති 30 cm පමණ දිග PVC බට කැබැල්ලක්, කියත් තලයක්, ලී කුඩු හෝ දහයියා

ක්‍රමය :

- පියන රහිත ටින් එකේ පතුලට ආසන්නව 4 cm පමණ විෂ්කම්භය ඇති වෘත්තාකාර සිදුරක් කපා ඉවත් කරන්න.
- PVC බටය වෘත්තාකාර සිදුරෙන් ටින්එක තුළට යවන්න. එය ටින්එකේ මැද දක්වා තල්ලුකර 4 cm පමණ පිටතට සිටින පරිදි කපාගන්න.
- තවත් PVC බට කැබැල්ලක් ගෙන එය ටින්එක තුළ සිටුවා තබාගෙන ටින්එක ලී කුඩු හෝ දහයියාවලින් පුරවන්න.
- ලී කෑල්ලකින් තෙරපමින් ලී කුඩු / දහයියා හොඳින් සිරකරගන්න.
- PVC බට දෙක පරෙස්සමෙන් ඉවතට ගන්න.
- ටින්එක තුළ L හැඩැති සිදුරක් නිර්මාණය වී ඇත. මෙම සිදුරේ පහත කෙළවරෙන් දැල්ලක් ඇතුල්කර කුඩු ලිප දැල්විය හැකි ය.



4.10 රූපය

ජෛව ස්කන්ධ, ශක්ති ප්‍රභවයක් ලෙස ප්‍රයෝජනයට ගන්නා මෙම කුඩු ලිප ආහාර පිසීම, ජලය රත්කිරීම වැනි කටයුතුවලට භාවිත කළ හැකි ය. මෙය වියදම් අඩු සරල ක්‍රමයකි.

පැවරුම 4.3

ජෛව ස්කන්ධ, ශක්තිය ලබාගැනීම සඳහා භාවිත කරන අවස්ථා පිළිබඳ ව සොයා බලන්න. පහත දැක්වෙන වගුව ඔබේ අභ්‍යාස පොතේ පිටපත් කරගෙන තවත් උදාහරණ එකතුකර වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.

ජෛව ස්කන්ධය	ශක්තිය ලබාගැනීම සඳහා භාවිත කරන අවස්ථා
දර	
පොල්කටු අඟුරු	
පිදුරු	
උක් ගස්	
නිවසෙන් ඉවතලන ජෛව අපද්‍රව්‍ය	

ෆොසිල ඉන්ධන

"අඟුරු කකා වතුර බිබී කොළඹ දුවපු යකඩ යකා" පිළිබඳ ව ඔබ අසා තිබෙනවා ද? එදා දුම්රිය පිළිබඳ ව තේරවිල්ලක් සකසා තිබූ ආකාරයයි ඒ. මුල්කාලයේ දී දුම්රිය ධාවනය කරනු ලැබුවේ ගල් අඟුරු දහනය කිරීමෙන් ලබා ගත් ශක්තියෙනි. එහිදී පිටවන තාපයෙන් ජලය හුමාලය බවට පත්කර එමගින් එන්ජිම ක්‍රියාත්මක කරනු ලැබී ය.



4.11 රූපය ▲ පෙට්‍රෝලියම් තෙල් ළිඳක්

ගල් අඟුරු, පෙට්‍රෝලියම් තෙල් සහ පෙට්‍රෝලියම් වායු, ෆොසිල ඉන්ධන යනුවෙන් හඳුන්වයි. ෆොසිල ඉන්ධන පෘථිවි අභ්‍යන්තරයෙහි විවිධ ස්ථානවල එක් රැස් වී පවතී. මේවා නිර්මාණය වී ඇත්තේ ඈත අතීතයේ දී පොළොවේ වැළලී ගිය ශාක හා සත්ත්ව කොටස්වලිනි. එම ද්‍රව්‍ය පෘථිවි අභ්‍යන්තරයේ දී අධික උෂ්ණත්වයට සහ අධික පීඩනයට ලක් වීමෙන් මේවා නිර්මාණය වී ඇත. මේවායේ අන්තර්ගත වන්නේ ද සූර්යයාගේ ශක්තියයි.

පැවරුම 4.4

ෆොසිල ඉන්ධන වර්ග භාවිත කරන අවස්ථා කීපයක් පහත රූපවලින් දක්වේ. එක එක් අවස්ථාවේ දී භාවිත කරන ඉන්ධනය / ඉන්ධන සඳහන් කරන්න.



පැවරුම 4.5

ශ්‍රී ලංකාවට පෙට්‍රෝලියම් ඉන්ධන ගෙන්වනු ලබන්නේ විදේශ රටවල්වලිනි. අන්තර්ජාලය ඇසුරෙන් හෝ වෙනත් මාධ්‍ය ඇසුරෙන් හෝ තොරතුරු ලබාගෙන ලෝකයේ පෙට්‍රෝලියම් තෙල් බහුල ව පවතින රටවල් ලැයිස්තුවක් පිළියෙල කරන්න.

සුළඟ

වී අස්වැන්නෙහි ඇති බොල් වී ඉවත් කර ගන්නා ආකාරය ඔබ දැක තිබේ ද? ග්‍රාමීය පෙදෙස්වල මේ සඳහා තවමත් භාවිත කරන්නේ සුළඟේ ශක්තියයි. විවිධ ද්‍රව්‍ය වියළා ගැනීම සඳහා ද සුළඟේ ශක්තිය ප්‍රයෝජනවත් වේ. කාර්ය කිරීම සඳහා සුළඟේ ශක්තිය යොදාගත හැකි ද යි සොයා බැලීමට 4.4 ක්‍රියාකාරකමෙහි නිරතවෙමු.

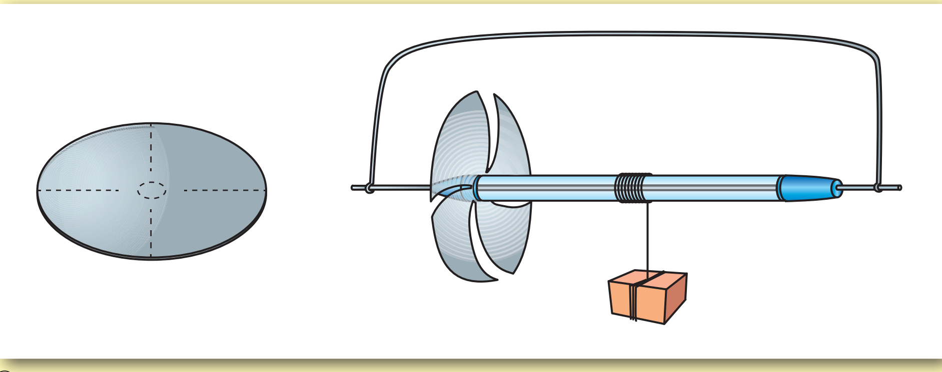


4.12 රූපය ▲ වී සුළං කිරීම

ක්‍රියාකාරකම 4.4

සුළඟේ ශක්තියෙන් කාර්යය සිදුකිරීම

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය :- ස්පෝක් කම්බි දෙකක්, ඉවතලන බෝල්පොයින්ට් පෑනක්, කතුරක්/කඩදාසි කපනයක්, තුනී වෘත්තාකාර ලෝහ තහඩුවක් (5 cm පමණ විෂ්කම්භයක් ඇති), තෙල්ගාර (ටවයින්) නූලක්, කුඩා බරක් ඇති වස්තුවක්



4.13 රූපය

ක්‍රමය :

- රූපයේ දක්වෙන පරිදි වෘත්තාකාර ලෝහ තහඩුවෙන් සුළංපෙත්තක් කපාගන්න.

- සුළං පෙත්තේ මැද ඇණයකින් සිදුරු කරගන්න.
- බෝල්පොයින්ට් පෑනේ කූර ඉවත්කර ස්පෝක් කම්බිය එතුළින් යවා සුළං පෙත්ත පෑනට සවි කරගන්න.
- එසවිය යුතු වස්තුව නූලෙන් බැඳ නූලේ අනෙක් කෙළවර පෑන් බඳෙහි තදින් ගැට ගසන්න.
- අනෙක් කම්බිය නවා එයින් උපකරණය එල්ලාගෙන සුළඟ ඇති තැනකට ගෙන යන්න.
- නූලේ එල්ලා ඇති වස්තුව ඉහළට එසවෙන ආකාරය නිරීක්ෂණය කරන්න.

සුළඟ හමනවිට සුළං පෙත්ත කරකැවෙන අයුරුත්, නූලේ එල්ලා ඇති වස්තුව ඉහළට එසවෙන අයුරුත් නිරීක්ෂණය කළ හැකි ය. මෙලෙස සුළඟේ ශක්තිය යොදාගෙන විවිධ කාර්ය සිදුකරනු ලැබේ.



4.14 රූපය ▲ ධාන්‍ය ඇඹරීම සඳහා යොදාගන්නා සුළං මෝලක්



4.15 රූපය ▲ සුළං මගින් විදුලිය නිපදවීම

සුළඟේ ශක්තිය යොදාගනිමින් විශාල සුළං යත් කරකැවිය හැකි ය. එමගින් විවිධ කාර්ය සිදුකර ගත හැකි ය. අතීතයේ දී ධාන්‍ය ඇඹරීම සහ ජලය පොම්ප කිරීම සඳහා මෙම මූලධර්මය බහුල ව යොදාගෙන ඇත.

සුළං පහර මගින් සුළං යත් කරකැවෙන විට ඩයිනමෝවක් කරකැවිය හැකි ය. ඩයිනමෝව කරකැවීම මගින් විදුලි ශක්තිය උත්පාදනය කරනු ලැබේ. එවැනි සුළං බලාගාර ශ්‍රී ලංකාවේ ද ඉදිකර තිබේ. (හම්බන්තොට, පුත්තලම)

පැවරුම 4.6

සුළඟේ ශක්තිය ප්‍රයෝජනයට ගන්නා අවස්ථා ඇතුළත් ලැයිස්තුවක් සකස් කරන්න.

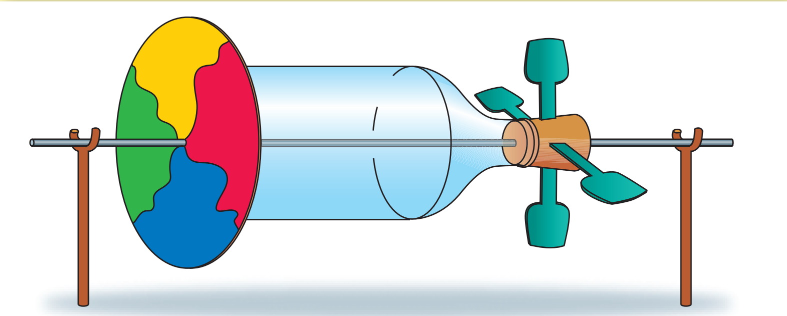
ජලයේ ශක්තිය

අතීතයේ දී ධාන්‍ය ඇඹරීම හා ලී මෝල් ක්‍රියාකරවීම සඳහා ගලා යන ජලයේ ශක්තිය යොදාගෙන ඇත. ජල පහර මගින් කරකැවෙන ජල රෝද මේ සඳහා උපයෝගී කරගෙන තිබේ. ජල රෝදයක් නිර්මාණය කිරීම සඳහා 4.5 ක්‍රියාකාරකමෙහි නිරතවෙමු.

ක්‍රියාකාරකම 4.5

ජල රෝදයක් නිර්මාණය කරමු

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය :- කුඩා ප්ලාස්ටික් බෝතලයක්, කිරල ඇබයක්, ස්පෝක් කම්බියක්, යෝගට් හැඳි කීපයක්, කාඩ්බෝඩ් රවුමක්, බයින්ඩර් ගම්



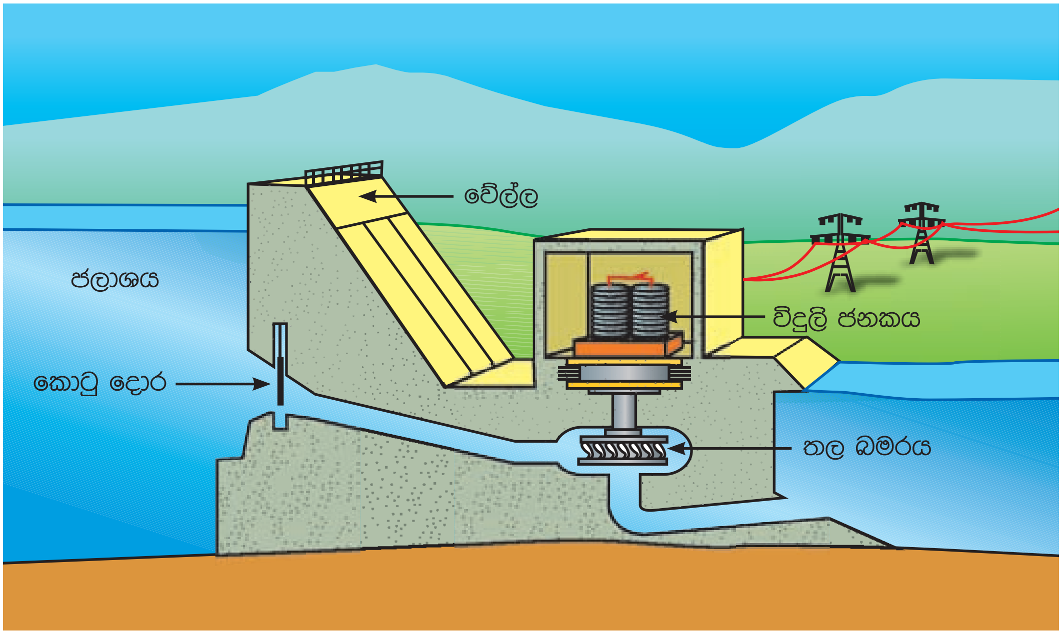
4.16 රූපය

ක්‍රමය :

- ප්ලාස්ටික් බෝතලය පතුලේ කාඩ්බෝඩ් රවුම අලවා ගන්න.
- බෝතලය පතුලේ මැදින් කම්බියේ ප්‍රමාණයට සිදුරක් විදගන්න.
- කිරල ඇබය මැදින් ද කම්බියේ ප්‍රමාණයට සිදුරක් විදගන්න.
- කිරල ඇබය සමාන කොටස්වලට බෙදා පිහියෙන් කපා යෝගට් හැඳි සවිකරගන්න.
- ඇබය බෝතලයට සවි කරගන්න.

දැන් ඔබ ජල රෝදය තනා අවසන් ය. එහි යෝගට් හැඳි ගලා යන ජල පහරකට හෝ ජල කරාමයකට අල්ලා කරකවා ගත හැකි ද යි පරීක්ෂා කර බලන්න. කාඩ්බෝඩ් රවුමේ වර්ණ රටා ඇඳ ඒවා චලනය වන අයුරු නිරීක්ෂණය කරන්න.

ජල විදුලි බලාගාරවල විදුලි ශක්තිය නිපදවනු ලබන්නේ ගලායන ජලයේ අන්තර්ගත ශක්තියෙනි. උස් ස්ථානයක ගබඩා කොට ඇති ජලයේ විශාල ශක්තියක් අඩංගු වේ. විදුලි බලාගාරය ඉදිකරන්නේ පහත් ස්ථානයක ය. ජලාශයේ සිට නළ තුළින් වේගයෙන් ජලය ඇදී එයි. එම ජල පහරින් තල බමර කරකැවෙයි. එමගින් විදුලි ජනක ක්‍රියාත්මක වෙයි.

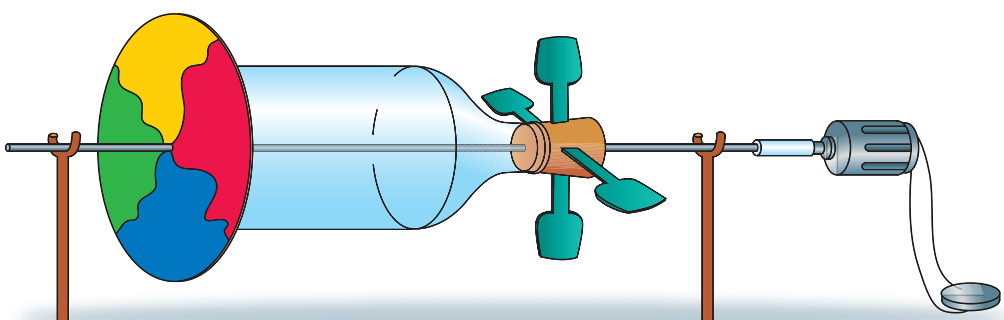


4.17 රූපය ▲ ජල විදුලි බලාගාරයක ආකෘතියක්

පැවරුම 4.7

කුඩා ජල විදුලි බලාගාරයක් නිර්මාණය කරමු.

ඉහත 4.5 ක්‍රියාකාරකමේ දී ඔබ නිපදවූ ජල රෝදයේ අක්ෂයට (කම්බියට) බෝල්පොයින්ට් පෑන් බටයක 2 cm පමණ කැබැල්ලක් සවිකර ගන්න. දැන් එම බටයේ අනෙක් පැත්තට කුඩා මෝටරයක අක්ෂය සවි කර ගන්න. මෝටරයේ අග්‍රවලට සංගීත නාද ඇති සුබපැතුම්පත්වල ඇති පරිපථයක් සම්බන්ධ කරන්න. දැන් ජලරෝදය ක්‍රියාත්මක කරන්න.



4.18 රූපය

මුහුදු රළ



4.19 රූපය ▲
මුහුදු රළ මඟින් ක්‍රියාත්මකවන විදුලි බලාගාරයක්

මුහුදු රළ ඉතා බලවත් ය. ඒවා අධික ශක්තියක් ජනනය කරයි. මුහුදු රළ අනාගතයේ දී වටිනා ශක්ති ප්‍රභවයක් වනු ඇත. මුහුදේ පාවෙන විදුලි බලාගාර මගින් මෙම ශක්තිය විදුලි ශක්තිය බවට පරිවර්තනය කළ හැකි ය. මේ සඳහා වාත ධාරාවකින් ක්‍රියාත්මක වන තල බමර උපයෝගී කර ගනී. මුහුදු රළ පහරේ අධික ශක්තිය නිසා සමහර අවස්ථාවල දී අයහපත් ප්‍රතිඵල ද ඇතිවේ. 2004 වර්ෂයේ දී ශ්‍රී ලංකාව සහ ඇතැම් ආසියාතු රටවලට මුහුණ පෑමට සිදු වූ සුනාමි තත්ත්වය එවැනි අවස්ථාවකි. එහිදී මිනිස් ජීවිත විශාල ප්‍රමාණයක් රළ පහරට ගොදුරු විය. මෙයට අමතරව ගස්වැල් හා ගොඩනැගිලිවලට ද බලවත් ලෙස හානි සිදු විය.

උදම් රළ

චන්ද්‍රයාගේ හා සූර්යයාගේ බලපෑම් නිසා සාගරයේ ජල මට්ටම වරින් වර වෙනස් වෙයි. මෙය වඩදිය හා බාදිය ඇතිවීම යනුවෙන් හඳුන්වයි. වඩදිය ඇතිවන විට මුහුදු මට්ටම ඉහළ යයි. බාදිය ඇතිවන විට මුහුදු මට්ටම පහළ යයි.



4.20 රූපය ▲
උදම් රළ මඟින් ක්‍රියාත්මක විදුලි බලාගාරයක්

වඩදිය ඇතිවන අවස්ථාවේ දී ගොඩබිම ඇති ජලාශයකට මුහුදු ජලය ගලා යෑමට සැලැස්විය හැකි ය. බාදිය ඇතිවන විට ජලාශයේ සිට ආපසු මුහුදට ජලය ගලා යෑමට සැලැස්විය හැකි ය. මෙම අවස්ථා දෙකේදී ම ගලායන ජලයෙන් තල බමර කරකැවිය හැකි ය. එමගින් නොකඩවා විදුලිය උත්පාදනය කළ හැකි වේ.

උදම් රළ මගින් ප්‍රයෝජන ලබා ගැනීමට නම් ජල මට්ටම්වල වෙනස විශාල විය යුතු ය. සමහර රටවල් අසල මුහුදේ මෙම ජල මට්ටම් අතර වෙනස මීටර තුනකටත් වඩා වැඩි ය.

▶▶ භූ තාපය



4.21 රූපය ▲ භූ තාපයෙන් ක්‍රියාත්මක වන විදුලි බලාගාරයක්

පොළොව අභ්‍යන්තරයේ අධික ලෙස උණුසුම් ප්‍රදේශ පවතී. එහි පවතින තාපය, විදුලිය උත්පාදනය කිරීම සඳහා යොදා ගත හැකි ය. එවැනි ස්ථාන කරා නළ මගින් ජලය යැවූ විට ඒවා හුමාලය බවට පත්වේ. එම හුමාලය නළ මගින් පොළොව මතුපිටට ගෙනවිත් තල බමර ක්‍රියා කරවිය හැකි ය. ලෝකයේ සමහර රටවල එමගින් විදුලිය උත්පාදනය කරනු ලබයි.

▶▶ න්‍යෂ්ටික බලය

සූර්යයාගේ සිදුවන ශක්ති උත්පාදන ක්‍රියාවලිය කුමක්දැයි ඔබ සිතුවා ද ? සූර්ය තාපය උපදින්නේ කිසිවක් දහනය වීමෙන් නොවේ. පරමාණු නමින් හැඳින්වෙන ඉතා කුඩා අංශු තුළ සිදුවන ක්‍රියාවක් තුළින් මෙම ශක්තිය ජනනය වේ. පරමාණු තුළ සිදුවන මෙම ක්‍රියාවේ දී අධික ලෙස ශක්තිය පිටවේ. පාලනය කළ තත්ත්ව යටතේ මෙම ක්‍රියා සිදු කළහොත් පිටවන ශක්තිය යම් යම් කාර්ය සඳහා උපයෝගී කරගත හැකි වේ.



4.22 රූපය ▲ න්‍යෂ්ටික බලාගාරයක්

තාක්ෂණික උපක්‍රම භාවිත කරමින් පරමාණුවලින් ලබාගන්නා මෙම ශක්තිය න්‍යෂ්ටික ශක්තිය යනුවෙන් හඳුන්වයි. සමහර රටවල් විදුලිය නිපදවීම සඳහා න්‍යෂ්ටික ශක්තිය යොදා ගනී. මෙහි දී තාපය ලෙස පිටවන න්‍යෂ්ටික ශක්තියෙන් හුමාලය නිපදවනු ලබයි. හුමාලය මගින් තල බමර කරකවා විදුලිය නිපදවයි.



ජල විදුලි බලාගාර, සුළං බලාගාර, තාප විදුලි බලාගාර, උණු දිය ලිං ආදිය නැරඹීම සඳහා ක්ෂේත්‍ර චාරිකාවක යෙදීමෙන් ශක්ති ප්‍රභව හා ඒවායේ භාවිත පිළිබඳ අවබෝධයක් ලබාගත හැකි වේ.

ශක්ති ප්‍රභවවල තිරසාර භාවිතය

යම් කාර්යයක් කිරීම සඳහා ශක්තිය අවශ්‍ය බව දැන් ඔබ දනී. ශක්තිය ඔබට උදව් කරන ආකාරය පිළිබඳ ව නැවතත් සිතා බලන්න. එය ඔබට ආලෝකය ලබා දෙයි. එය ඔබේ සිරුර උණුසුම් කරයි. එය ඔබේ ආහාර පිසදෙයි. එමෙන් ම අවශ්‍යතාව අනුව ආහාර සිසිල් කර දෙයි. රූපවාහිනී යන්ත්‍ර හා ගුවන් විදුලි යන්ත්‍ර ක්‍රියාත්මක කර දෙයි. වාහන පණ ගන්වා ගමන් බිමන් රැගෙන යයි. එපමණක් නොව එය ඔබේ සිරුරේ චලන ද සිදු කර දෙයි.

මෙයට වසර දෙසීයකට පෙර ඔබ ජීවත් වූයේ යයි සිතන්න. එම අවධියේ දී ඔබට ශක්තිය ලබාගැනීම සඳහා පැවති ප්‍රධාන ශක්ති ප්‍රභව වූයේ සූර්යයා, දර සහ සුළඟ පමණි. ද්‍රව්‍ය වියළා ගැනීමට සූර්ය තාපයත්, ආහාර පිසගැනීමට දරත් භාවිත කිරීමට සිදුවිය. එදා සිටි නාවිකයෝ මුහුදු ගමන් සඳහා සුළඟේ ශක්තිය භාවිත කළ හැකි රුවල් යෙදූ යාත්‍රා උපයෝගී කරගත්හ.

දිනෙන් දින මිනිසාගේ අවශ්‍යතා වැඩි විය. ඒ සමග නව ශක්ති ප්‍රභව කෙරෙහි අවධානය යොමු කිරීමට සිදුවිය. ඒ අනුව නව ශක්ති ප්‍රභව භාවිතයට එක්වුණි. ඒවා බොහොමයක් විදුලිය උත්පාදනය කිරීම සඳහා උපයෝගී කර ගනු ලබන බව දැන් ඔබ දනී.

පැවරුම 4.8

පුවත්පත්, සඟරා සහ අන්තර්ජාල භාවිතයෙන්, ශක්ති ප්‍රභව හා ඒවායේ භාවිත පිළිබඳ ඡායාරූප හා තොරතුරු රැස්කර පොත්පිංචක් නිර්මාණය කරන්න.

ලෝකයේ ජනගහනය දිනෙන් දින වැඩිවෙයි. ඒ සමග ම මිනිසාගේ ශක්ති අවශ්‍යතා ද වැඩි වෙයි. සමහර ශක්ති සම්පත් භාවිතය ශීඝ්‍රයෙන් ඉහළ යමින් පවතී. දැන් අප සතුව ඇත්තේ ඉතාමත් සීමිත ශක්ති සම්පත් ප්‍රමාණයකි.

ෆොසිල ඉන්ධන ඉතා ශීඝ්‍රයෙන් අවසන් වෙමින් පවතින ශක්ති ප්‍රභවයකි. ගල් අඟුරු, පෙට්‍රෝලියම් වායු සහ පෙට්‍රෝලියම් තෙල් සියල්ල දහනය කර අවසන් වූ විට කුමක් සිදුවේ ද? ඒවා නැවත ඇතිවීමට වසර මිලියන ගණනක් ගත වේ. අපගේ අනාගත පරපුරට විදුලි උපකරණ හෝ රථවාහන හෝ භාවිත කිරීමට අවස්ථාවක් නොලැබෙනු ඇත. එබැවින් මේවා ඉතා අරපරිස්සමෙන් භාවිත කළ යුතු ය.

පැවරුම 4.9

අනාගතයේ යම් දිනක දී පෘථිවියේ ඇති ෆොසිල ඉන්ධන සියල්ල දහනය කර අවසන් වේ. එම අවධියේ දී ඔබට ජීවත් වීමට සිදු වූයේ නම් ඔබට ඇති වන ගැටලු සඳහන් කර ඒවාට සුදුසු විසඳුම් යෝජනා කරන්න.

ශක්ති පරිභෝජනය අඩුකිරීම තුළින් අපට ශක්තිය ඉතිරි කරගත හැකි ය. අතීතයේ දී ජීවත්වූ අපගේ මුතුන්මිත්තන් ඉතා අරපිරිමැස්මෙන් ශක්තිය භාවිත කර ඇත. ඔවුන් ඉතිරි කර තිබූ ශක්ති ප්‍රභව අනාගත පරපුරට ද ඉතිරි කර තැබීම අපගේ යුතුකමකි. මේ සඳහා අපට ගත හැකි ක්‍රියාමාර්ග පිළිබඳ ව දැන් අපගේ අවධානය යොමු කළ යුතු ය. එමගින් අනාගතයේ දී ඇති විය හැකි අර්බුදකාරී තත්ත්වයෙන් මිදීමට අවස්ථාව උදා වෙයි.

අමතර දැනුමට

ජෛව ස්කන්ධ භාවිත කරමින් ජීව වායුව නමින් හැඳින්වෙන ඉන්ධනය ද නිපදවිය හැකි ය. නාගරික අපද්‍රව්‍ය මෙන් ම කෘෂිකාර්මික අස්වැන්න ලබාගත් පසු ඉතිරිවන ද්‍රව්‍ය ද මේ සඳහා යොදාගනු ලබයි.

උක් කර්මාන්තය ආශ්‍රිත ව නිපදවනු ලබන මද්‍යසාරය (එතනෝල්) වාහන ඉන්ධනයක් ලෙස භාවිත කළ හැකි ය. සමහර රටවල් වාහන ඉන්ධන නිපදවීම සඳහා ඉරිඟු භාවිත කරයි.



4.23 රූපය ▲ ඉන්ධනයක් ලෙස මද්‍යසාර භාවිත කරන ගුවන්යානයක්

සාරාංශය

- කාර්යයක් කිරීම සඳහා ශක්තිය අවශ්‍ය වේ.
- කාර්ය කිරීමේ හැකියාව ශක්තිය යි.
- ශක්තිය ලබා දෙන දෑ ශක්ති ප්‍රභව නම් වේ.
- අපගේ මූලික ශක්ති ප්‍රභවය සූර්යයා ය.
- සුළඟ, ජෛව ස්කන්ධ, ෆොසිල ඉන්ධන, ජලය, මුහුදු රළ, භූ තාපය හා න්‍යෂ්ටික ශක්තිය ශක්ති ප්‍රභව සඳහා නිදසුන් වේ.
- සමහර ශක්ති ප්‍රභව දිනෙන් දින ක්ෂය වෙමින් පවතී.
- ශක්ති ප්‍රභව අරපිරිමැස්මෙන් භාවිත කළ යුතු ය.

අභ්‍යාස

01\. i. ජෛව ස්කන්ධ යනු මොනවා ද?
ii. ජෛව ස්කන්ධ හා ෆොසිල ඉන්ධන අතර ඇති සමානකම කුමක් ද?

02\. i. ශ්‍රී ලංකාවේ විදුලිය ජනනය කරගැනීම සඳහා සුදුසු ශක්ති ප්‍රභව මොනවා ද?
ii. දැනට ශ්‍රී ලංකාවේ විදුලි බලාගාරවල භාවිත කරන ෆොසිල ඉන්ධන මොනවා ද?

03\. i. ඔබේ නිවසේ ශක්ති පරිභෝජනය අඩු කර ගැනීමට කළ හැකි දේ යෝජනා කරන්න.
ii. අනාගතයේ දී ලෝකයේ වැඩිපුර භාවිත කිරීමට සිදුවන ශක්ති ප්‍රභව විය හැක්කේ මොනවා ද?

ව්‍යාපෘතිය

ව්‍යාපෘතිය - ඔබේ නිවෙසේ ශක්තිය අපතේ යන අවස්ථා සඳහන් කර එය අවම කිරීමට විසඳුම් කිහිපයක් යෝජනා කර වාර්තාවක් සකස් කරන්න.

පාරිභාෂික වචන

ශක්තිය	- Energy	භූ තාපය	- Geothermal
කාර්යය	- Work	න්‍යෂ්ටික බලය	- Nuclear Power
ජෛව ස්කන්ධ	- Biomass	ෆොසිල ඉන්ධන	- Fossil fuels
මුහුදු රළ	- Sea Waves	සුළං මෝල	- Wind mill
උදම් රළ	- Tidal Waves	ශක්ති ප්‍රභව	- Sources of Energy

05 ආලෝකය හා පෙනීම

5.1 අපට පෙනීම ඇතිවන්නේ කෙසේ ද?

දහවල් කාලයේ දී අප අවට ඇති බොහෝ දෑ අපට පෙනේ. නමුත් රාත්‍රියේ දී ඒවා දක බලා ගැනීම සඳහා අපි පහන් දල්වමු. දිවා කාලයේ දී හෝ රාත්‍රියේ පහන් දල්වා ඇති විට දී හෝ දෑස වසා ගතහොත් අපට කිසිවක් දැකිය නොහැකි ය.

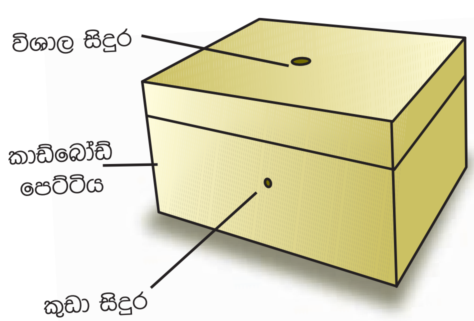
මේ අනුව අපට පෙනීම සඳහා සම්පූර්ණ විය යුතු අවශ්‍යතා මොනවා දැයි සොයා බලමු.

ක්‍රියාකාරකම 5.1

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය : පියන සහිත කාඩ්බෝඩ් පෙට්ටියක් (සපත්තු පෙට්ටියක් වැනි) රූපියලේ කාසියක්, විදුලි පන්දමක්, පෙට්ටිය තුළ තැබිය හැකි කුඩා වස්තුවක් (කුඩා දාදු කැටයක්, මලක්, යතුරක් වැනි දෙයක්)

ක්‍රමය :-

- පෙට්ටියේ පියන මත හරි මැද ශත පනහක කාසියක ප්‍රමාණයේ සිදුරක් කපා ගන්න.
- රූපයේ දක්වෙන ආකාරයට පෙට්ටියේ එක් පැත්තක එම සිදුරට වඩා කුඩා ප්‍රමාණයේ සිදුරක් සාදා ගන්න.
- දැන් පෙට්ටිය තුළ හරි මැද ඔබ විසින් සපයා ගත් වස්තුව තබා එහි පියන වසන්න.



5.1 රූපය

- පෙට්ටි පියන මත ඇති සිදුර රුපියලේ කාසියෙන් වසන්න.
- පළමුව, පෙට්ටියේ පැත්තෙහි ඇති සිදුර තුළින් වස්තුව නිරීක්ෂණය කරන්න.
- ඊ ළඟට ඔබේ මිතුරකුට/මිතුරියකට එම සිදුර තුළින් ම බලා වස්තුව හඳුනා ගැනීමට පවසන්න.

- දැන් පෙට්ටි පියන මත ඇති රැපියලේ කාසිය ඉවත් කරන්න. විදුලි පන්දම දල්වා, පියන මත ඇති සිදුර තුළින් එහි ආලෝකය පෙට්ටිය තුළට එල්ල කරන්න.
- පෙර ලෙසටම නැවත වරක් කුඩා සිදුර තුළින්, වස්තුව නිරීක්ෂණය කරන්න.
- ඔබේ මිතුරාට/මිතුරියට ද එසේ නිරීක්ෂණය කරන්නට සලස්වන්න.
- ඔහු/ඇය විසින් වස්තුව හඳුනාගත්තා දැයි විමසන්න.

පෙට්ටි පියන මත ඇති සිදුර වසා තිබූ අවස්ථාවේ දී සහ එම සිදුර විවෘත කර ඒ තුළින් විදුලි පන්දමේ ආලෝකය පෙට්ටිය තුළට ඇතුළු කළ අවස්ථාවේ දී ලැබුණු නිරීක්ෂණවල වෙනස පිළිබඳව ඔබේ මිතුරා / මිතුරිය සමග සාකච්ඡා කරන්න.

ඉහත ක්‍රියාකාරකමෙන් ලැබුණු නිරීක්ෂණ අනුව අපට යම්කිසි වස්තුවක් පෙනීම සඳහා ආලෝකය අවශ්‍ය බව නිගමනය කළ හැකි ය.

වස්තුවක් දැකීමට ආලෝකය පමණක් ප්‍රමාණවත් ද ? ඒ සඳහා තවත් අවශ්‍යතා තිබේ ද ?

ක්‍රියාකාරකම 5.2

- ආලෝකය ඇති තැනකට යන්න
- ඔබේ අත්ල දිග හරින්න
- එය හොඳින් නිරීක්ෂණය කරන්න
- දැන් අත්ල එසේම තබාගෙන දෑස වසා ගන්න
- දෑස විවෘත ව තිබූ අවස්ථාවේ ලැබුණු නිරීක්ෂණ දැනුත් ඔබට ලැබේද?

ඔබ දෑස වසා ගත්ත ද අත්ලට තවමත් ආලෝකය ලැබේ. එසේ නම් දෑස විවෘත ව තිබූ අවස්ථාවෙහි ඔබ නිරීක්ෂණය කළ අත්ලෙහි රේඛා දෑස වසාගත් පසුව ඔබට නොපෙනුනේ ඇයි? පෙනීම සඳහා ආලෝකය පමණක් ප්‍රමාණවත් නොවන අතර ඒ සඳහා ඇස ද අවශ්‍ය වේ. **ආලෝකය සහ ඇස යන දෙකම පෙනීම සඳහා අවශ්‍ය වන ප්‍රධාන සාධක වේ.**

5.2 ආලෝක ප්‍රභව

අපට ආලෝකය සපයන ප්‍රධාන වස්තුව සූර්යයා ය. රාත්‍රි කාලයේ දී සූර්යාලෝකය නොලැබෙන නිසා අපි විදුලි බුබුළු, ලාම්පු සහ ඉටිපන්දම් වැනි කෘත්‍රිම ප්‍රභවවලින් ආලෝකය ලබා ගනිමු. මේ හැරුණු විට රාත්‍රියේ දී චන්ද්‍රයා සහ තාරකා වැනි ස්වාභාවික වස්තුවලින් ද අපට ආලෝකය ලැබේ. මේ සියලු ම වස්තු මගින් අපට ආලෝකය ලැබෙන්නේ ඒවා මගින් ආලෝකය නිකුත් කරන බැවිනි. මෙවැනි **ආලෝකය නිකුත් කරන වස්තු ආලෝක ප්‍රභව ලෙස හැඳින්වේ.**

දීප්ත සහ අදීප්ත වස්තු

ආලෝකය නොමැති අඳුරු කාමරයකට ඇතුළු වූ විට අපට කාමරය තුළ කිසිවක් දැකගත නොහැකි ය. නමුත් එම අවස්ථාවේ දී කාමරය තුළ ඉටිපන්දමක් හෝ විදුලි බුබුලක් දැල්වුවහොත් ඉටිපන්දම සහ විදුලි බුබුල මෙන් ම කාමරයේ ඇති අනෙකුත් ද්‍රව්‍ය ද අපට පෙනේ. මෙයට හේතුව දැල්වූ විදුලි බුබුල හෝ ඉටිපන්දම මගින් ආලෝකය නිකුත් වීමත් එම ආලෝකය අපේ ඇසට ඇතුළු වීමත් ය. **තමා විසින් ම ආලෝකය නිකුත් කරන මෙවැනි වස්තු දීප්ත වස්තු ලෙස හැඳින්වේ.**


දැල් වූ බල්බය


දැල් වූ ලාම්පුව

5.2 a රූපය ▲ දීප්ත වස්තු කිහිපයක්

තමා විසින් ම ආලෝකය නිකුත් කරන කණාමැදිරියා, රෑ බදුල්ලා වැනි ජීවීන් ද සමහර විට ඔබ නිරීක්ෂණය කර තිබෙන්නට ඇත. එසේ ආලෝකය නිකුත් කරන විවිධ හතු වර්ග ද තිබේ.





කණාමැදිරියා　　　　　　　　　　ආලෝකය නිකුත් කරන හතු

5.2 b රූපය ▲ දීප්ත වස්තු කිහිපයක්

ඉහත සඳහන් කළ අඳුරු කාමරය නැවත සිහිපත් කරන්න. එහි විදුලි බුබුල දැල්වූ පසුව විදුලි බුබුළ පමණක් නොව පුටුව, මේසය, ඇඳ වැනි වස්තු එහි තිබුණි නම් ඒවා ද අපට දැක ගත හැකි ය. නමුත් විදුලි බුබුළෙහි ආලෝකය නොමැති නම් අපට ඒවා දැකගත නොහැකි ය. එයට හේතුව මෙවැනි වස්තු මඟින් ආලෝකය නිකුත් නොකිරීමයි.

මෙවැනි ආලෝකය නිකුත් නොකරන වස්තු **අදීප්ත වස්තු** ලෙස හැඳින්වේ. එවැනි වස්තු දැක ගැනීමට නම් දීප්ත වස්තුවකින් නිකුත්වන ආලෝකය එම වස්තු මත පතිත විය යුතු ය.

රාත්‍රී අහසේ ආලෝකවත් වූ චන්ද්‍රයා අපට දැකගත හැකි ය. මේ නිසා චන්ද්‍රයා දීප්ත වස්තුවක් ලෙස සමහර විට ඔබට සිතෙන්නට ඇත. නමුත් චන්ද්‍රයා විසින් නිකුත් කරන්නේ තමාගේ ම ආලෝකය නොවේ. චන්ද්‍රයාගේ පෘෂ්ඨය මත පතිත වන හිරු එළිය නිසා චන්ද්‍රයා ආලෝකවත් වස්තුවක් ලෙස අපට දිස් වේ. එම නිසා ආලෝකවත් ව දිස් වුව ද චන්ද්‍රයා දීප්ත වස්තුවක් නොවේ. චන්ද්‍රයා මෙන් ම ග්‍රහලෝක ද අදීප්ත වස්තු වේ.

5.3 ද්‍රව්‍ය තුළින් ආලෝකය ගමන් කිරීම

බොහෝ නිවෙස්හි ජනේලවලට වීදුරු යොදා ඇත්තේ නිවෙස තුළට හොඳින් ආලෝකය ලබා ගැනීම සඳහා යි. නමුත් සමහර අවස්ථාවල දී ජනේලවල වීදුරු ආවරණය වන පරිදි තිර රෙදි යොදා ඇත්තේ ලැබෙන ආලෝකය සීමා කිරීම සඳහා ය. තවත් සමහර අවස්ථාවල දී නාන කාමර වැනි ස්ථානවල ආලෝකය ලබා ගැනීම සඳහා මල් වීදුරු යොදා ඇත.

මේ ආකාරයට අපි එදිනෙදා ජීවිතයේ දී ද්‍රව්‍ය තුළින් ආලෝකය ගමන් කිරීමේ ගුණය විවිධ ආකාරයට ප්‍රයෝජනයට ගනිමු. මේ ගැන අපි තවදුරටත් පරීක්ෂා කර බලමු.

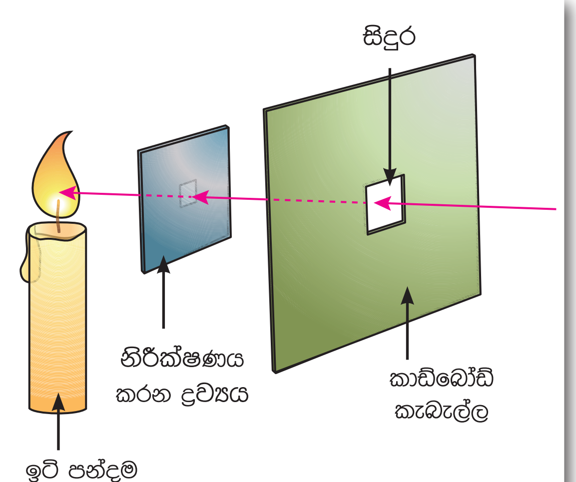
ක්‍රියාකාරකම 5.3

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය : තරමක කාඩ්බෝඩ් කැබැල්ලක්, ඉටිපන්දමක් සහ පහත සඳහන් ද්‍රව්‍ය,

- ලෝහ තහඩුවක්
- මල් වීදුරු කැබැල්ලක්
- තුනී වීදුරු තහඩුවක්
- කළු කඩදාසියක්
- පාට කිහිපයක සව් කොළ (ටිෂූ කඩදාසි)
- තෙල් කඩදාසියක්
- කුඩා ලී තහඩුවක්
- විවිධ වර්ගවල පොලිතින් කොළ
- පත්තර කඩදාසියක්

ක්‍රමය :-

- කාඩ්බෝඩ් කැබැල්ල මැද 3 cm x 3 cm ප්‍රමාණයේ කොටුවක් කපා ගන්න.
- ඉටිපන්දම දල්වන්න.
- දැන් ඔබ විසින් සපයා ගන්නා ලද ද්‍රව්‍ය එක එක වෙන වෙන ම කාඩ්බෝඩ් කැබැල්ල මැද ඇති සිදුර වැසෙන ලෙස තබන්න.
- එසේ අල්ලාගෙන එක් එක් ද්‍රව්‍යය තුළින් ඉටිපන්දම් දැල්ල නිරීක්ෂණය කරන්න.



රූපය 5.3

ඔබේ නිරීක්ෂණ පහත දැක්වෙන ආකාරයට වගුවක සටහන් කරන්න.

5.1 වගුව

භාවිත කළ ද්‍රව්‍ය	නිරීක්ෂණ
1. කළු කඩදාසිය	ඉටි පන්දම් දැල්ල හෝ ඉටි පන්දම් දැල්ලේ ආලෝකය නොපෙනේ.
2. මල් වීදුරුව	
3. තුනී වීදුරු තහඩුව	
4.	
5.	

ඔබ ලබාගත් නිරීක්ෂණ අනුව ඔබ භාවිත කළ ද්‍රව්‍ය පහත දැක්වෙන ආකාරයට කාණ්ඩ තුනකට වෙන් කර ගන්න.

A	සමහර ද්‍රව්‍ය තුළින් බැලූවිට ආලෝකය පැහැදිලිව දැකිය හැකි ය. ඉටිපන්දම් දැල්ල ද පැහැදිලිව පෙනේ.
B	සමහර ද්‍රව්‍ය තුළින් බැලූවිට ආලෝකය දැකිය හැකි නමුත් ඉටිපන්දම් දැල්ල පැහැදිලිව නොපෙනේ.
C	සමහර ද්‍රව්‍ය තුළින් බැලූවිට ආලෝකය හා ඉටිපන්දම් දැල්ල දැකිය නොහැකි ය.

ඉහත ක්‍රියාකාරකමෙහි දී ඔබ විසින් නිරීක්ෂණ ලබා ගැනීම සඳහා භාවිත කළ ද්‍රව්‍ය A, B හා C යන කාණ්ඩ තුනෙන් කුමන කාණ්ඩයට අයත් ද යි තීරණය කරන්න. ඒ අනුව එම ද්‍රව්‍ය පහත දැක්වෙන වගුවට ඇතුළත් කරන්න.

5.2 වගුව

A ආලෝකය සහ ඉටිපන්දම් දැල්ල පැහැදිලි ව පෙනෙන ද්‍රව්‍ය	B ආලෝකය දැකිය හැකි නමුත් ඉටිපන්දම් දැල්ල පැහැදිලි ව නොපෙනෙන ද්‍රව්‍ය	C ආලෝකය හා ඉටිපන්දම් දැල්ල නොපෙනෙන ද්‍රව්‍ය
තුනී වීදුරු තහඩුව	මල් වීදුරුව	කළු කඩදාසිය

අප ඉහත ක්‍රියාකාරම්වල දී නිරීක්ෂණය කළේ ඝන ද්‍රව්‍ය පමණකි. නමුත් විවිධ ද්‍රව සහ වාතය තුළින් ද ආලෝකය ගමන් කරන ආකාරය එකිනෙකට වෙනස් ය. වාතය තුළින් ආලෝකය ඉතා හොඳින් ගමන් කරන අතර වාතයේ ඇති දෑ අපට පැහැදිලි ව දැකගත හැකි ය. නමුත් මීදුම සහිත අවස්ථාවල දී වාතයේ ඇති බොහෝ දේ අපට නොපෙනී යයි.

එලෙස ම පිරිසිදු ජලය සහිත මාළු ටැංකියක ඇති විවිධ වර්ණ මත්ස්‍යයන් අපට පැහැදිලි ව නිරීක්ෂණය කළ හැකි ය. නමුත් අපිරිසිදු බොර ජලය සහිත ටැංකියක හෝ පොකුණක සිටින මත්ස්‍යයන් අපට පැහැදිලි ව නොපෙනේ. එසේ වන්නේ එවැනි අවස්ථාවල ජලය සහ වාතය තුළින් ආලෝකය ගමන් කරන ආකාරය වෙනස් වන නිසා ය.

විවිධ ද්‍රව තුළින් ආලෝකය ගමන් කරන ආකාරය නිරීක්ෂණය කිරීම සඳහා 5.4 ක්‍රියාකාරකමෙහි යෙදෙමු.

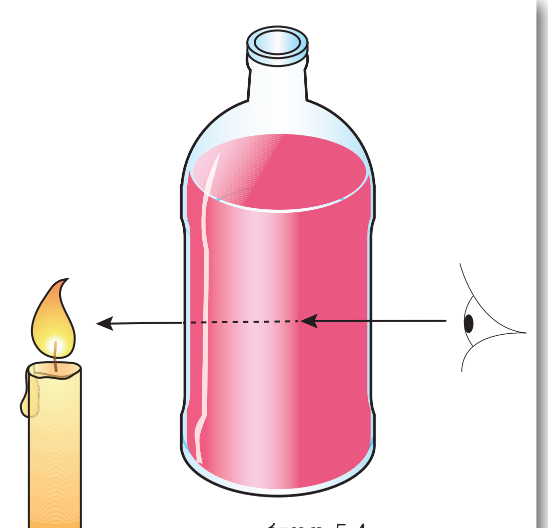
ක්‍රියාකාරකම 5.4

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය : විනිවිද පෙනෙන පළල් කුඩා වීදුරු බෝතල් කිහිපයක්

- ඉටි පන්දමක්
- පැණි
- පැණිබීම
- ජලය
- දවුණු එන්ජින් ඔයිල්
- භූමිතෙල් වැනි ද්‍රව කිහිපයක්

ක්‍රමය:-

- ඔබ විසින් සපයා ගත් ද්‍රවවලින් කුඩා වීදුරු බෝතල් වෙන වෙන ම පුරවා ගන්න.
- ඉටි පන්දම දල්වන්න.
- ඉටි පන්දම ඉදිරියේ බෝතලය තබා බෝතලයේ ඇති ද්‍රවය තුළින් ඉටිපන්දම් දැල්ල නිරීක්ෂණය කරන්න.
  ඔබ විසින් ලබාගත් නිරීක්ෂණ අනුව එම ද්‍රව වර්ග 5.2 වගුවෙහි A, B, C තීරුවලින් ගැළපෙන තීරුවට ඇතුළත් කරන්න.



රූපය 5.4

සමහර ද්‍රව්‍ය තුළින් බැලූවිට අනෙක් පස ඇති ආලෝකය මෙන් ම වස්තු ද පැහැදිලි ව දැකිය හැකි ය. එසේ වන්නේ එවැනි ද්‍රව්‍ය තුළින් ආලෝකය ක්‍රමවත් ව ගමන් කිරීම නිසා ය. එවැනි ද්‍රව්‍ය **පාරදෘශ්‍ය ද්‍රව්‍ය** ලෙස හැඳින්වේ. වීදුරු, විනිවිද පෙනෙන අවර්ණ පොලිතීන් ආදිය පාරදෘශ්‍ය ද්‍රව්‍යවලට උදාහරණ වේ. තෙල් කඩදාසි, බොර ජලය, පාට ටිෂූ කඩදාසි වැනි ද්‍රව්‍ය තුළින් බැලූ විට අනෙක් පස ඇති ආලෝකය පෙනෙන නමුත් වස්තුව පැහැදිලි ව නොපෙනේ. එසේ වන්නේ එම ද්‍රව්‍ය තුළින් ආලෝකය අක්‍රමවත් ව ගමන් කිරීම නිසා ය. එවැනි ද්‍රව්‍ය **පාරභාසක ද්‍රව්‍ය** ලෙස හැඳින්වේ.

බොහෝ ද්‍රව්‍ය තුළින් බැලූ විට අනෙක් පස ඇති ආලෝකය හෝ වස්තු හෝ දක්නට නොලැබේ. එසේ වන්නේ එවැනි ද්‍රව්‍ය තුළින් ආලෝකය ගමන් නොකිරීම නිසා ය. කාඩ්බෝඩ් ලී, ලෝහ, කඩදාසි, තාර ආදිය එවැනි ද්‍රව්‍යවලට උදාහරණ වේ. ඒවා **පාරාන්ධ ද්‍රව්‍ය** ලෙස හැඳින්වේ.

දැන් ඔබට 5.2 වගුවෙහි A, B හා C තීරුවල අඩංගු වන ද්‍රව්‍ය පිළිවෙළින් පාරදෘශ්‍ය, පාරභාසක හා පාරාන්ධ ද්‍රව්‍ය ලෙස හඳුනාගත හැකි ය.

පැවරුම 5.1

පහත වගුවෙහි දැක්වෙන්නේ එදිනෙදා ජීවිතයේ දී අප විසින් පාරදෘශ්‍ය, පාරාන්ධ සහ පාරභාසක ද්‍රව්‍ය භාවිත කරන අවස්ථා සඳහා උදාහරණ කිහිපයකි. තවත් එවැනි අවස්ථා නිරීක්ෂණය කර පහත දැක්වෙන වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.

යොදාගත් ද්‍රව්‍යය	පාරාන්ධ/ පාරදෘශ්‍ය/ පාරභාසක බව	යොදාගත් අවස්ථාව
1. වීදුරු	පාරදෘශ්‍ය	රාමු කරන ලද පින්තූරයක මුහුණත
2. සවි කඩදාසි	පාරභාසක	වෙසක් කූඩුවක්
3. කාඩ්බෝඩ්	පාරාන්ධ	ඡායාරූප පටල බහා ඇති පෙට්ටිය
4.		
5.		

5.4 ආලෝක කිරණ හා ආලෝක කදම්බ

මීදුම සහිත උදෑසනක වලාකුළු හෝ ගස් අතරින් පෙරී එන ආලෝකය මෙන් ම වර්ෂාව සහිත රාත්‍රියක, වාහන ලාම්පුවලින් නිකුත්වන ආලෝකය ද ඔබ විසින් නිරීක්ෂණය කර තිබිය හැකි ය. ඒවා ආලෝක කදම්බ ලෙස හැඳින්වේ. එම ආලෝකය පිළිබඳ ව හැදෑරීම සඳහා පහත දැක්වෙන 5.5 ක්‍රියාකාරකමෙහි නිරත වෙමු.

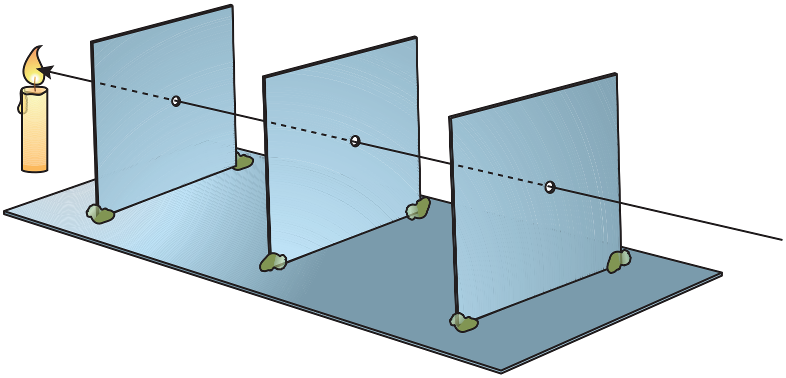
ක්‍රියාකාරකම 5.5

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය : ඉටිපන්දමක්, එක සමාන කාඩ්බෝඩ් කැබලි කිහිපයක්, කතුරක්, ගිනි පෙට්ටියක්, ආධාරකයක්, ක්ලේ ස්වල්පයක්, ඉදිකටුවක් හා නූලක්

ක්‍රමය :

- කාඩ්බෝඩ් කැබලි තුනෙහි රූපයේ දැක්වෙන ලෙස කුඩා සිදුරු තුනක් සාදා ගන්න.
- ඉටිපන්දම දල්වා සවිකරන්න.
- රූපයේ දැක්වෙන ආකාරයට කාඩ්බෝඩ් කැබලි තුනෙහි ඇති සිදුරු තුළින් නිරීක්ෂණය කරමින් ඉටිපන්දම් දැල්ල පෙනෙන අවස්ථාවේ දී කාඩ්බෝඩ් කැබලි ආධාරකය මත ක්ලේවලින් ස්ථිර ව සවිකරන්න.

- නූලක් සහිත ඉඳිකටුවක් ගෙන පරිස්සමෙන් කාඩ්බෝඩ් කැබලිවල සිදුරු තුළින් යවා බලන්න.
- නූල සරල රේඛීය වන සේ සකස් කර සිදුරු තුළින් දැල්ල නිරීක්ෂණය කරන්න.
- නූල සරල රේඛීය නොවන ලෙස කාඩ්බෝඩ් කැබලි තුන සකස් කර සිදුරු තුළින් දැල්ල නිරීක්ෂණය කරන්න.



රූපය 5.5

නූල සරල රේඛීය ව පවතින විට දැල්ල නිරීක්ෂණය කළ හැකි වේ. නමුත් නූල සරල රේඛීය නොවන ලෙසට කාඩ්බෝඩ් කැබලි තුන පවතින විට ඉටිපන්දම් දැල්ල සිදුරු තුළින් නිරීක්ෂණය කළ නො හැකි ය.

මෙහි දී ඔබට කාඩ්බෝඩ් කැබැල්ලේ සිදුරු තුළින් ඉටිපන්දම් දැල්ල නිරීක්ෂණය කළ හැකි විය. ඒ දැල්ලේ සිට ආලෝකය එම සිදුරු තුළින් ඔබේ ඇසට ළඟා වූ බැවිනි.

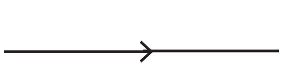
සිදුරු සරල රේඛීය ව පිහිටන අවස්ථාවේ දී දැල්ල පෙනෙන අතර සිදුරු සරල රේඛීයව නොපිහිටන විට දැල්ල නොපෙනේ.

ආලෝකය ගමන් කරන්නේ සරල රේඛීය මාර්ගයක බව මෙම ක්‍රියාකාරකමෙන් ඔබට වටහාගත හැකිවනු ඇත.

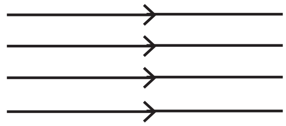
ඉහත ක්‍රියාකාරකමේ දී කාඩ්බෝඩ් කැබලිවල සිදුරු හරහා අදින ලද නූල මගින් ආලෝකය ගමන් කරන මාර්ගය නිරූපණය කරයි.

ආලෝකය ගමන් කරන එවැනි ඉතා පටු ගමන් මාර්ගයක් අපි ආලෝක කිරණයක් ලෙස හඳුන්වමු. ආලෝක කිරණයක් නිරූපණය කිරීමට ඊ හිස සහිත සරල රේඛාවක් භාවිත කරනු ලැබේ.

ආලෝක කිරණ රාශියක් එකතුවීමෙන් ආලෝක කදම්බයක් සෑදේ. විදුලි පන්දමක් දැල්වූ විට එයින් නිකුත් වන ආලෝකය ඔබ දැක ඇත. එය ආලෝක කදම්බයක් ලෙස සැලකිය හැකි ය. ආලෝක කදම්බයක් නිරූපණය කිරීම සඳහා ඊ හිස සහිත සරල රේඛා කිහිපයක් යොදා ගැනේ.



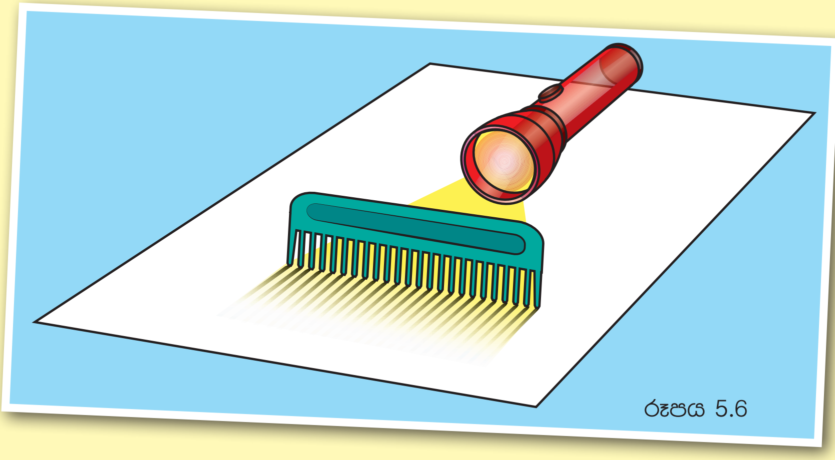
ආලෝක කිරණය



ආලෝක කදම්බය

ක්‍රියාකාරකම 5.6

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය : විදුලි පන්දමක්, සුදු කඩදාසියක්, සිහින් දැති සහිත පනාවක්



රූපය 5.6

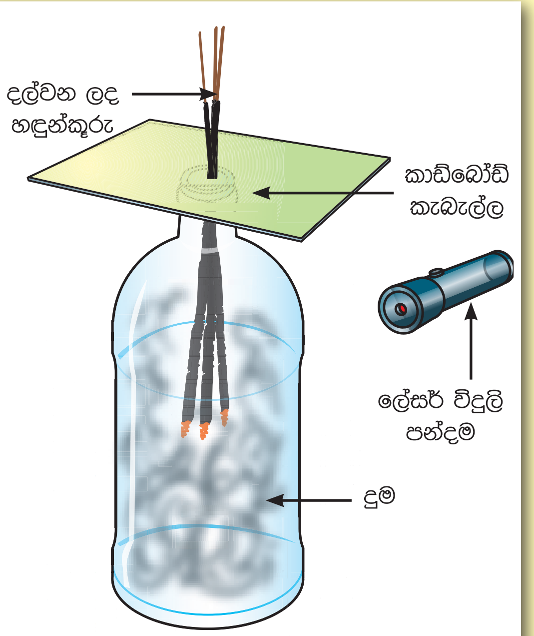
ක්‍රමය :

- අඳුරු ස්ථානයක ඇති මේසයක් මත 5.6 රූපයේ දැක්වෙන ආකාරයට සුදු කඩදාසියක් තබා, ඒ මත දැති පහළට සිටින ලෙසට හා මේසයට ලම්බක ව පනාවක් රඳවන්න.
- මේසය මත පනාව අසලින් විදුලි පන්දම තබා එය පනාව වෙතට යොමුකර දල්වන්න.
- විදුලි පන්දමෙන් නිකුත් වන ආලෝක කදම්බය මෙන් ම, පනාවේ දැති තුළින් ගමන් කරන කුඩා ආලෝක කිරණ ඔබට සුදු කඩදාසිය මත නිරීක්ෂණය කළ හැකි ය.
- සුදු කඩදාසිය මත, එම රේඛා පැන්සලකින් සටහන් කරගන්න.

ඔබ විසින් සටහන් කරගත් එම රේඛා සරල රේඛීය වන බව ඔබට නිරීක්ෂණය කළ හැකි ය. ඒවා ආලෝක කිරණ ලෙස නම් කෙරේ.

ක්‍රියාකාරකම 5.7

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය : තරමක පළල පාරදෘශ්‍ය වීදුරු බෝතලයක්, හඳුන්කූරු කිහිපයක්, ලේසර් විදුලි පන්දමක් හෝ සිදුරක් සහිත කළු කඩදාසියකින් ආවරණය කරන ලද විදුලි පන්දමක්, කාඩ්බෝඩ් කැබැල්ලක්.



රූපය 5.7

ක්‍රමය :

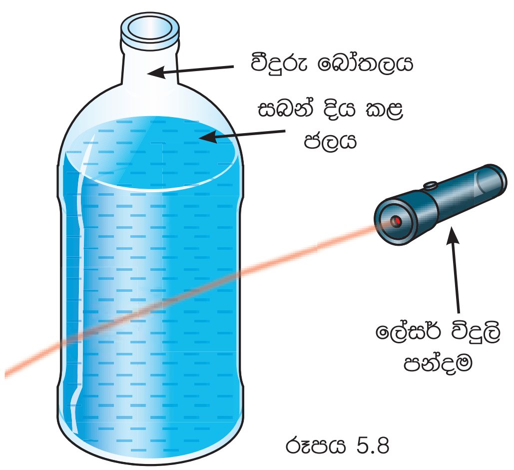
- පළමුව කාඩ්බෝඩ් කැබැල්ලේ සිදුරක් විද එම සිදුර තුළින් හඳුන්කූරු දෙකක් හෝ තුනක් ඇතුළු කරන්න.
- හඳුන්කූරු දල්වන්න.
- ඉන්පසු රූපයේ දැක්වෙන ආකාරයට දල් වූ හඳුන්කූරු ඇතුළට සිටින ලෙසට කාඩ්බෝඩ් කැබැල්ලෙන් බෝතලයේ කට වසන්න.
- බෝතලය හොඳින් දුමෙන් පිරුණු පසු ලේසර් විදුලි පන්දම හෝ සිදුරක් සහිත කළු කඩදාසියකින් මුහුණත ආවරණය කරන ලද විදුලි පන්දම දල්වා එහි ආලෝකය බෝතලය තුළට යොමු කරන්න.
- විදුලි පන්දම එල්ල කරන දිශාව වෙනස් කරමින් කිහිප වාරයක් නිරීක්ෂණය කරන්න.

ඔබට ලේසර් විදුලි පන්දමෙන් හෝ විදුලි පන්දමෙන් නිකුත් වන ආලෝකයේ ගමන් මාර්ගය බෝතලයේ දුම තුළින් නිරීක්ෂණය කළ හැකි ය.

ක්‍රියාකාරකම 5.8

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය : පළල පාරදෘශ්‍ය වීදුරු බෝතලයක්, ජලය, කුඩා සබන් කැබැල්ලක්, ලේසර් විදුලි පන්දමක් හෝ සිදුරක් සහිත කළු කඩදාසියකින් මුහුණත ආවරණය කරන ලද විදුලි පන්දමක්

ක්‍රමය



රූපය 5.8

- ජලය ස්වල්පයක් ගෙන එයට කුඩා සබන් කැබැල්ල දමා ජලය සුදු පැහැ වන තෙක් සබන් කැබැල්ල දිය කරන්න.
- එම ජලයෙන් බෝතලය පුරවන්න.
- ලේසර් විදුලි පන්දම හෝ සකස් කරගත් විදුලි පන්දම බෝතලය අසල තබා ජලය තුළට යොමුකර දල්වන්න.
- විදුලි පන්දම එල්ල කරන දිශාව වෙනස් කරමින් නිරීක්ෂණය කරන්න.

ඔබට විදුලි පන්දමෙන් නිකුත් වූ ආලෝකයේ ගමන් මාර්ගය ජලය තුළින් දැකගත හැකි ය.

ඉහත 5.7 හා 5.8 ක්‍රියාකාරකම්වලින් ආලෝකයේ ගමන් මාර්ගය සරල රේඛීය බව ඔබට තවදුරටත් තහවුරු වනු ඇත.

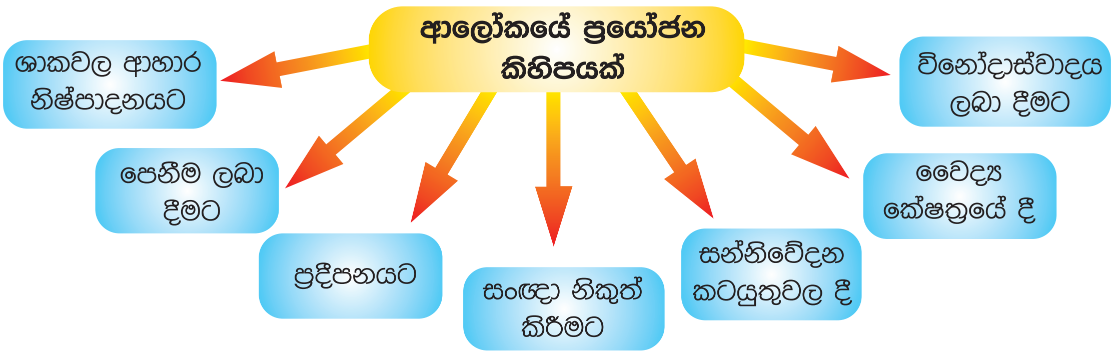
5.5 ආලෝකයේ ප්‍රයෝජන

ආලෝකය පෙනීම සඳහා අවශ්‍ය වන ප්‍රධාන සාධකයක් බව අපි දනිමු. විද්‍යාවේ දියුණුවත් සමගම අපි ආලෝකය විවිධ ලෙස හසුරුවමින් එයින් විවිධ ප්‍රයෝජන ලබමින් සිටිමු.

මෙම ප්‍රයෝජන ලබාගැනීම සඳහා ආලෝකය භාවිත වන විවිධ අවස්ථා පිළිබඳ ව අපි සොයා බලමු.

විස්තර කිරීමේ පහසුව සඳහා ආලෝකයෙන් ඇති ප්‍රයෝජන අපි පහත දැක්වෙන ආකාරයට වර්ග කර ගනිමු.

මෙම ප්‍රයෝජන ලබාගැනීම සඳහා ආලෝකය භාවිත වන විවිධ අවස්ථා පිළිබඳව අපි සොයා බලමු.



ශාකවල ආහාර නිෂ්පාදනයට

අනෙක් ජීවීන් මෙන් නොව හරිත ශාක තමාට අවශ්‍ය ආහාර තමා විසින් ම නිපදවා ගන්නා බව ඔබ ඉගෙනගෙන ඇත. මෙම ආහාර නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලිය සඳහා අවශ්‍ය ශක්තිය ලබාගන්නේ සූර්යාලෝකය මගිනි.

අනෙකුත් සියලුම ජීවීන් තම ආහාරය සඳහා සෘජුව ම හෝ වක්‍රව හරිතශාක මත යැපෙන බව ඔබ දන්නා කරුණකි. මේ නිසා ශාක තුළ සිදුවන ආහාර නිෂ්පාදනය, ආලෝකයෙන් ලැබෙන වැදගත් ම ප්‍රයෝජනය ලෙස සැලකිය හැකි ය.

පෙනීම ලබා දීම

අතීතයේ දී මිනිසා ආලෝකය ලබා ගත්තේ සූර්යයා, චන්ද්‍රයා සහ තාරුකා වැනි ස්වාභාවික වස්තුවලිනි. නමුත් ගින්දර නිපදවා ගැනීමෙන් පසුව මිනිසාට කෘත්‍රිම ආලෝක ප්‍රභවවලින් ''එළිය'' ලබා ගැනීමට හැකි විය.

විද්‍යාවේ දියුණුවත් සමගම ආලෝකය ලබා ගැනීම සඳහා විදුලි බුබුළ නිපදවන ලදී. විවිධ වර්ගවල විදුලි බුබුළු වෙළෙඳ පොළෙහි දක්නට ලැබේ.



රූපය 5.9 ▲ විවිධ වර්ගවල විදුලි බුබුළු

ප්‍රදීපනයට

ලෝකයේ බොහෝ රටවල උත්සව ආදිය උත්කර්ෂවත් කිරීම සඳහා විවිධ වර්ණ සහ රටාවන්ගෙන් යුත් ආලෝකය යොදා ගැනේ.

වෙළෙඳ ප්‍රචාරක කටයුතු සඳහා සාප්පු සංකීර්ණ, ජනාකීර්ණ වීදි සහ කඩසාප්පු ආදියෙහි බොහෝවිට ආලෝකය විශාල ලෙස යොදා ගැනේ. ඇතැම්විට මේ සඳහා දිවා කාලයේ දී පවා විදුලි බුබුළු දල්වා තිබෙනු ඔබ දක තිබේ.



වෙසක්



දීපාවලි



නත්තල්

රූපය 5.10 ▲ උත්සව අවස්ථාවල දී අලෝකය භාවිතය

සංඥා ලෙස

ප්‍රදීපාගාරවල ඉතා උස් කුළුණක් මුදුනේ සිට ප්‍රබල ආලෝක කදම්බ නිකුත් කරයි. මෙය මුහුදේ යාත්‍රා කරන අයට ගොඩබිම හැඟවීමට යොදා ගැනේ. මෙය ආලෝකය සංඥාවක් ලෙස භාවිත කරන අවස්ථාවකි.

මාර්ග සංඥාවල දී රතු, කහ සහ කොළ පාට විදුලි බුබුළු යොදා ගැනේ. මෙහි දී විවිධ වර්ණවලින් විවිධ සංඥා ලබාදේ. සංඥා සඳහා ආලෝකය යොදා ගැනීමෙන් වැඩි අවධානයක් ලබා ගනී. රතු පාට ආලෝකය බොහෝ විට අනතුරක් හඟවන සංඥාවකි.


ප්‍රදීපාගාරයක්


මාර්ග සංඥා පද්ධතියක ඇති වර්ණ

රූපය 5.11 ▲ ආලෝක සංඥා

සන්නිවේදන කටයුතුවලට

නූතන ලෝකයේ සන්නිවේදනය ඉතා ඉහළ මට්ටමක පවතී. මේ සඳහා නොයෙක් ආකාරයේ ආලෝක කිරණ ප්‍රයෝජනයට ගැනේ. ප්‍රකාශ තන්තු හරහා ආලෝකය මඟින් පණිවිඩ සම්ප්‍රේෂණය සිදුකරනු ලැබේ. ලංකාවේ ප්‍රධාන නගර හරහා දුරකථන සම්බන්ධතා ජාලය සකස් කොට ඇත්තේ ද ප්‍රකාශ තන්තු මඟිනි. පරිගණක ජාල සම්බන්ධ කිරීමට හා උසස් තත්ත්වයේ ශ්‍රව්‍ය දෘශ්‍ය උපකරණ සම්බන්ධ කිරීමට ද ප්‍රකාශ තන්තු භාවිත වේ.

වෛද්‍ය ක්ෂේත්‍රයේ දී

ඇසේ සුද ඉවත් කිරීම සහ හෘද සැත්කම්වල දී ද ආමාශගත තුවාලවලට ප්‍රතිකාර කිරීම ආදී ශල්‍යකර්මවල දී ද ලේසර් කිරණ යොදා ගැනේ. එමඟින් එම කාර්යය වඩා කාර්යක්ෂම ව සිදුකර ගත හැකි ය.

ප්‍රකාශ තන්තු තාක්ෂණය මඟින්, ශරීරය තුළ සිදුකරන වෛද්‍ය පරීක්ෂණ කටයුතුවල දී ශරීර අභ්‍යන්තරය නිරීක්ෂණය කිරීම සිදුකරයි. මෙහි දී ශරීර අභ්‍යන්තරය නිරීක්ෂණය කරන උපකරණය ''එන්ඩොස්කෝප්'' නම් වේ.



රූපය 5.12 ▲ එන්ඩොස්කෝපයක්

අමතර දැනුමට

සමහර රටවල උස ගොඩනැගිලිවල ඇතුළු කාමර දිවා කාලයේ දී ආලෝකවත් කිරීම සඳහා ප්‍රකාශ තන්තු යොදා ගැනේ. හිරු එළිය මෙම තන්තු තුළින් යැවීම මඟින් කාමර ආලෝකවත් කරයි.

▶▶ විනෝදාස්වාදය ලබා දීම

සංගීත සංදර්ශන, සැණකෙළි ආදී ස්ථානවල බහුල වශයෙන් විදුලි ආලෝකය යොදා ගැනේ. නාට්‍ය සහ වෙනත් සංදර්ශනවල දී ද වේදිකාව බොහෝවිට අලංකාර වන්නේ විවිධ වර්ණ හා චලනය වන ආලෝක ධාරාවලිනි.

කුඩා දරුවන් සඳහා සැකසුණු ආලෝකය නිකුත්කරන ක්‍රීඩා භාණ්ඩ ද දැන් වෙළෙඳපොළෙහි දකින්නට ලැබේ.





රූපය 5.13 ▲ ආලෝකය නිකුත් කරන ක්‍රීඩා භාණ්ඩ

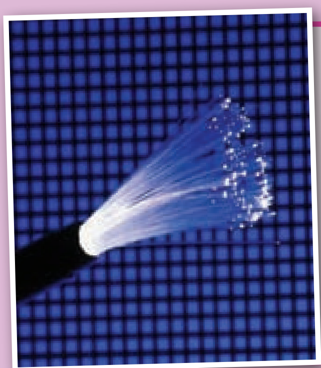
ආලෝක ශක්තිය කෘත්‍රිමව නිපදවා ගැනීමට මුදල් වැය වේ. මේ නිසා ආලෝකය අනවශ්‍ය ලෙස යොදා ගැනීම, ශක්තිය හා මුදල් නාස්ති කිරීමකි. මේ නිසා කිසිදු විටෙක විදුලි ආලෝකය අනවශ්‍ය ලෙස භාවිත නොකරමු. අනෙක් අයට කරදරයක් නොවන ලෙස ආලෝකය භාවිතයට අප පුරුදු විය යුතු ය.

අමතර දැනුමට

සමහර මීදුම අධික දිනවල දී මහා මාර්ගයේ ගමන් කිරීම පවා අසීරු වන තරමට මාර්ගය හා අවට නොපෙනී යයි. නමුත් වාහන ලාම්පුවල **ආලෝක කදම්බ** මීදුම හරහා දැකිය හැකි ය. මෙයට හේතුව සාමාන්‍ය තත්ත්ව යටතේ වාතය පාරදෘශ්‍ය නමුත් එම අවස්ථාවල දී වාතය පාරභාසක බවට පත් වීමයි. මීදුම පාරභාසක වන්නේ වාතයේ කුඩා ජල බින්දු අවලම්බනය වීමෙන් එය සෑදී ඇති නිසාය.

වාතය පාරභාසක වීමෙන් මාර්ගය අපැහැදිලි වන අවස්ථාවන්හි දී භාවිතය සඳහා නවීන වාහනවල Fog light ලෙස හැඳින්වෙන විශේෂ ලාම්පු වර්ගයක් ඇත.





ප්‍රකාශ තන්තු යනු නම්‍යශීලි, පාරදෘශ්‍ය කෙඳි විශේෂය කි. විශේෂ වර්ගයේ වීදුරු හෝ ප්ලාස්ටික්වලින් මේවා නිපදවා ඇත. මේවා සමූහයක් එකට ගොනු කළ නළයක් ප්‍රකාශ නළයක් නම් වේ. ආලෝකය ගමන් කරවීම සඳහා මෙවැනි ආලෝක නළ යොදා ගැනීම ප්‍රකාශ තන්තු තාක්ෂණය ලෙස හැඳින් වේ.

ඇමරිකා එක්සත් ජනපදයේ පළමුවෙන් ම ජනප්‍රිය වූ විදුලි බුබුළ කාබන් සූත්‍රිකාවකින් සමන්විත වූ අතර 1879 දී එය **තෝමස් අල්වා එඩිසන්** විසින් නිපදවන ලදී.



සාරාංශය

- පෙනීම සඳහා සම්පූර්ණ විය යුතු ප්‍රධාන අවශ්‍යතා ලෙස ආලෝකය හා ඇස සැලකිය හැකි ය.
- ආලෝකය ලබා ගැනීම සඳහා භාවිත කරන වස්තු ආලෝක ප්‍රභව ලෙස හැඳින්වේ.
- තමා විසින් ම ආලෝකය නිකුත් කරන වස්තු දීප්ත වස්තු ලෙස හැඳින්වෙන අතර තමා විසින් ආලෝකය නිකුත් නොකරන වස්තු අදීප්ත වස්තු ලෙස හැඳින්වේ.
- විවිධ ද්‍රව්‍ය තුළින් ආලෝකය ගමන් කරන ආකාරය විවිධ ය. ඒ අනුව ද්‍රව්‍ය, පාරදෘශ්‍ය, පාරභාසක සහ පාරාන්ධ ලෙස කාණ්ඩ තුනකට වෙන් කළ හැකි ය.
- ආලෝකය සරල රේඛීය මාර්ගයක ගමන් කරයි.
- ආලෝක කිරණ රාශියක එකතුවක් ආලෝක කදම්බයක් ලෙස හැඳින්වේ.
- පෙනීම ලබාදීම පමණක් නොව ආලෝකය මඟින් ලැබෙන තවත් ප්‍රයෝජන රාශියක් ද ඇත.

අභ්‍යාස

01. දී ඇති පිළිතුරු අතරින් නිවැරදි පිළිතුර තෝරන්න.

i. පහත ප්‍රකාශවලින් නිවැරදි වන්නේ,

1. චන්ද්‍රයා දීප්ත වස්තුවකි.
2. සූර්යයා ආලෝක ප්‍රභවයකි.
3. ග්‍රහලෝක අදීප්ත වස්තූන් වේ.

1) (1) හා (2) පමණි. 2) (2) හා (3) පමණි.
3) සියල්ල නිවැරදිය. 4) එකක්වත් නිවැරදි නොවේ.

ii. පහත දැක්වෙන ඒවායින් නිවැරදි ප්‍රකාශය තෝරන්න.

1. ජලය, වීදුරු, මල් වීදුරු පාරදෘශ්‍ය ද්‍රව්‍ය වේ.
2. ජලය, පොලිතීන් සහ තෙල් කඩදාසි පාරභාසක ද්‍රව්‍ය වේ.
3. තෙල් කඩදාසි, මල් වීදුරු හා අවර්ණ සෙලෝෆේන් කඩදාසි පාරදෘශ්‍ය ද්‍රව්‍ය වේ.
4. කාඩ්බෝඩ්, ලෝහ සහ ලී පාරාන්ධ ද්‍රව්‍ය වේ.

iii. දුම පිරුණු කුස්සියක වහලෙහි ඇති සිදුරක් තුළින් ආලෝකයේ ගමන් මාර්ගය නිරීක්ෂණය කළ හැකි වන්නේ
   1. දුමින් පිරුණු විට වාතය පාරභාසක වන බැවිනි.
   2. දුමින් පිරුණු විට වාතය පාරදෘශ්‍ය වන බැවිනි.
   3. දුමින් පිරුණුවිට වාතය පාරාන්ධ වන බැවිනි.
   4. දුම මගින් ආලෝකය උරා ගන්නා බැවිනි.

02. වරහන් තුළ ඇති වචනවලින් සුදුසු වචන තෝරාගෙන හිස්තැන් පුරවන්න.

ආලෝකය .... විශේෂයකි. එය .... මාර්ගයක ගමන් කරයි. ආලෝකය සමහර ද්‍රව්‍ය තුළින් ගමන් නොකරයි. එවැනි ද්‍රව්‍ය .... ද්‍රව්‍ය ලෙස හැඳින් වේ.

ආලෝක කිරණයක ගමන් කරන දිශාව දැක්වීමට අපි .... යොදා ගනිමු. බොහෝ මාර්ග සංඥාවල දී .... යොදා ගන්නේ වැඩි අවධානයක් ලබා ගැනීමට ය.

(ඊ හිසක්, ශක්ති, හිරු එළිය, පාරාන්ධ, පාරදෘශ්‍ය, සරල රේඛීය, සංඥා, ආලෝකය)

03. පහත සඳහන් වාක්‍ය තනි වචනයකින් හෝ වචන දෙකකින් හඳුන්වන්න.
   i. තමා විසින් ම ආලෝකය නිකුත් කරන වස්තු ....
   ii. තමා විසින් ම ආලෝකය නිකුත් නොකරන වස්තු ....
   iii. ආලෝකය ගමන් කිරීමට ඉඩ දෙන අතර පැහැදිලි ව අනෙක් පැත්තේ ඇති වස්තුව ද දැකීමට හැකි ද්‍රව්‍ය ....
   iv. ආලෝකය ගමන් කිරීමට ඉඩ දෙන නමුත් අනෙක් පැත්තේ ඇති වස්තුව පැහැදිලි ව දැකිය නොහැකි ද්‍රව්‍ය ....
   v. ආලෝක කිරණ රාශියක එකතුව ....

පාරිභාෂික වචන

පෙනීම	- Vision	පාරාන්ධ	- Opaque
ආලෝක කිරණය	- Ray of Light	පාරභාසක	- Translucent
ප්‍රදීපනය	- Illumination	පාරදෘෂ්‍ය	- Transparent

ලේසර් විදුලි පන්දම	- Laser torch
දීප්ත වස්තු	- Luminous Objects
ආලෝක කදම්බය	- Beam of Light
අදීප්ත වස්තු	- Non Luminous Objects

06 ශබ්දය හා ඇසීම

සතුන්ගේ නාද, මිනිසුන්ගේ කටහඬ, රථ වාහනවල නලා හඬ, අපට එදිනෙදා නිරතුරුව ම ඇසෙන ශබ්ද (sound) කිහිපයකි.

අපට ඇසෙන විවිධ ශබ්ද පිළිබඳ ව සොයා බැලීමට පහත දැක්වෙන ක්‍රියාකාරකමෙහි යෙදෙමු.

ක්‍රියාකාරකම 6.1

- බාහිර පරිසරයට ගොස් නිදහසේ ඇවිදිමින් ඔබට ඇසෙන ශබ්දවලට මිනිත්තු කිහිපයක් හොඳින් සවන් දෙන්න.
- ඔබට ඇසෙන ශබ්ද හඳුනා ගන්න.
- ඔබ හඳුනා ගත් ශබ්ද ලැයිස්තුවක් සකස් කරන්න.
- පංති කාමරයට පැමිණ ඔබේ මිතුරන් හඳුනා ගත් ශබ්ද සමග ඔබට ඇසුණු ශබ්ද සසඳා බලන්න.

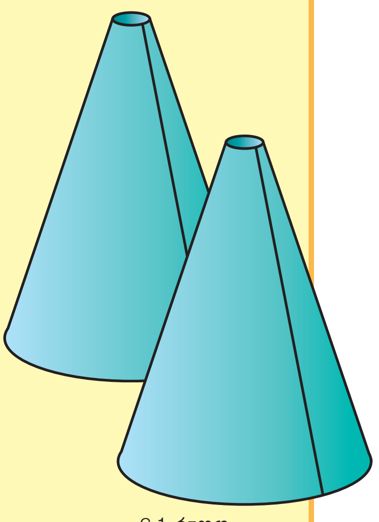
බාහිර පරිසරයේ දී ඔබ විවිධ ශබ්ද අසන්නට ඇති. ඇසෙන ශබ්දවල ස්වභාවය පිළිබඳ තවදුරටත් සොයා බැලීමට පහත දැක්වෙන ක්‍රියාකාරකමෙහි යෙදෙමු.

ක්‍රියාකාරකම 6.2

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය :- බ්‍රිස්ටල් බෝඩ්, කතුරක්, මැලියම්

ක්‍රමය :

- බ්‍රිස්ටල් බෝඩ්වලින් රූපයේ දැක්වෙන ආකාරයේ කේතු හැඩයට සමාන හැඩයක් ඇති උපකරණ දෙකක් සාදා ගන්න.
- සාදා ගත් උපකරණ දෙකෙහි කුඩා විවරය සහිත අග්‍රය කන් දෙකට තබා ගනිමින් ශබ්ද ශ්‍රවණය කරන්න.
- ඔබට ඇසෙන ශබ්දවල තීව්‍රතාව 6.1 ක්‍රියාකරකමෙහි දී ඇසුණු ශබ්දවල තීව්‍රතාව සමග සංසන්දනය කර වාර්තා කරන්න.
- මෙම ක්‍රියාකාරකමේ දී බාහිර පරිසරයේ දී ඇසෙන විවිධ ශබ්ද වඩාත් පැහැදිලි ව ඔබ විසින් ශ්‍රවණය කරන්නට ඇත.



6.1 රූපය

6.1 ශබ්ද නිපදවීම

ශබ්ද නිපදවෙන්නේ කෙසේ දැ යි සොයා බැලීමට පහත දැක්වෙන ක්‍රියාකාරකම්වල යෙදෙමු.

ක්‍රියාකාරකම 6.3

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය :- බයිසිකල් සීනුවක්

ක්‍රමය :

- බයිසිකල් සීනුව ගෙන නාද වීමට සලස්වන්න.
- එය නාද වන අවස්ථාවේදී ම එය මත ඇඟිල්ලක් තබන්න.
- ඔබගේ නිරීක්ෂණ වාර්තා කරන්න. (දැනෙන ආකාරය)



6.2 රූපය

බයිසිකල් සීනුව නාද වන අවස්ථාවේ දී යම් දෙදරීමක් සිදු වන බව ඔබට දැනෙනු ඇත.

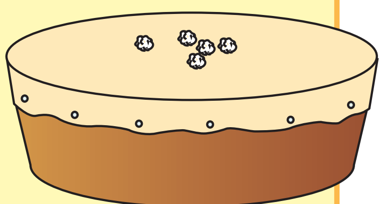
ශබ්දය නිපදවෙන ආකාරය පිළිබඳ සොයා බැලීමට පහත දැක්වෙන ක්‍රියාකාරකමෙහි ද යෙදෙමු.

ක්‍රියාකාරකම 6.4

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය :- කුඩා රබානක් සහ කුඩා කඩදාසි කැබලි කිහිපයක්.

ක්‍රමය :

- රබානේ සම් පටලය මත කුඩා කඩදාසි කැබලි කීපයක් තබා රබාන වාදනය කරන්න.
- රබාන වාදනය කරන විට කඩදාසි කැබලිවලට කුමක් සිදුවේ දැ යි හොඳින් නිරීක්ෂණය කරන්න.



6.3 රූපය

රබාන වාදනය කරන විට එහි සම් පටලය මත ඇති කුඩා කඩදාසි කැබලි චලනය වන බව ඔබ දකින්නට ඇති. එසේ වන්නේ රබානේ සම් පටලය ද දෙදරීම හෙවත් ඔබ මොබ චලනය වීම නිසාය. මෙසේ හඬ නිපදවෙන සෑම අවස්ථාවක දී ම සිදුවන ඔබ මොබ චලනය **කම්පනය** (vibrations) ලෙස හඳුන්වනු ලැබේ. මේ අනුව **ශබ්දය** හෙවත් **ධ්වනිය** නිපදවන්නේ යමක් කම්පනය වීමෙන් බව පැහැදිලි වේ.

මේ ආකාරයට ධ්වනිය නිපදවන වස්තු **ධ්වනි ප්‍රභව** (sources of sounds) ලෙස හැඳින්වේ. සතුන්, විවිධ උපකරණ, සංගීත භාණ්ඩ ආදිය ධ්වනි ප්‍රභව සඳහා නිදසුන් වේ.

විවිධ ශබ්ද නිපදවීම සඳහා පහත සඳහන් ක්‍රියාකාරකම්වල යෙදෙමු.

ක්‍රියාකාරකම 6.5

- පැන්සලකින් හෝ පෑනකින් මේසයට තට්ටු කිරීම.
- අත්පුඩි ගැසීම.
- පබළු කීපයක් හෝ මුං ඇට කීපයක් හෝ යෝගට් කෝප්පයකට දමා සෙලවීම.
- කඩදාසියක් අතින් පොඩි කිරීම.
- බැලූනයක් පිපිරවීම.

ඉහත ආකාරයට සරල ක්‍රියාකාරකම් මගින් විවිධ ශබ්ද නිපදවා ගත හැකි බව පැහැදිලි වේ.

පැවරුම 6.1

විවිධ වූ ශබ්ද නිපදවීමට වෙනත් සරල ක්‍රියාකාරකම් කීපයක් අත්හදා බලන්න.

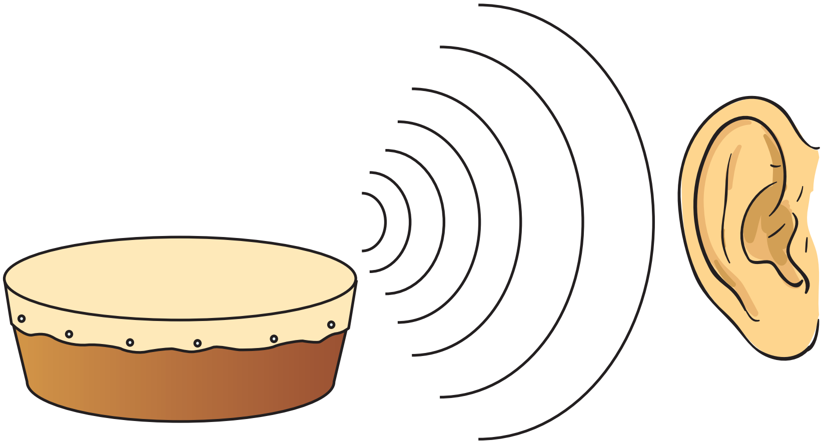
6.2 ශබ්ද ඇසීම

අපට ශබ්ද ඇසෙන්නේ කෙසේ දැ යි සොයා බලමු.

ක්‍රියාකාරකම 6.6

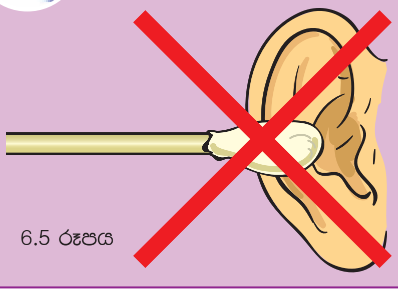
- කන් දෙක හොඳින් වසාගෙන සිටින ලෙස මිතුරාට පවසා, රබානක් වාදනය කරමින් මිතුරාට එහි හඬ පැහැදිලි ව ඇසේ දැ යි විමසන්න.
- වරින් වර කන් දෙකෙන් අත් දෙක ඉවතට ගෙන හඬ ඇසෙන ආකාරයේ වෙනසක් වේ දැ යි විමසන්න.

කන් දෙක තදින් වසා සිටින විට රබානේ හඬ පැහැදිලි ව නොඇසේ. රබානෙහි හඬ අපට ඇසෙන්නේ එය වාදනය කිරීමේ දී ඇතිවන ශබ්දය කන වෙත ගමන් කළ විට ය. ශබ්දය කන වෙත යොමු කිරීම සඳහා කන් පෙති උදව් වේ. කන ශබ්දය සඳහා සංවේදී වන ඉන්ද්‍රියයි.



6.4 රූපය

අමතර දැනුමට



6.5 රූපය

කන තුළට බාහිර ද්‍රව්‍ය ඇතුළු කිරීම, විවිධ ද්‍රව්‍යවලින් කන කැසීම ආදී ක්‍රියාවන් නිසා කනට හානි සිදුවිය හැකිය. කනට හානි සිදුවුවහොත් ඇසීම දුර්වල වේ.

පැවරුම 6.2

- විවිධ සතුන්ගේ කන් පෙතිවල හැඩය හොඳින් නිරීක්ෂණය කර කන් පෙතිවල විවිධත්වය හඳුනා ගන්න. හඳුනා ගත් කන් පෙතිවල හැඩ අඳින්න.
- ශබ්ද ඇසීමේ දී විවිධ සතුන්ගේ කන්පෙතිවල ස්වභාවය කෙසේ වෙනස් වේ දැ යි නිරීක්ෂණය කර වාර්තා කරන්න.

6.3 ශබ්දවල විවිධත්වය

අවට පරිසරයේ දී අපට අසන්නට ලැබෙන සමහර ශබ්ද ස්වාභාවික ව ම ඇතිවන ශබ්ද වේ. එවැනි ශබ්ද කීපයක් පහත දැක්වේ.

- සුළඟේ ශබ්දය
- කුරුලු නාද
- දිය ඇල්ලක ශබ්දය
- බල්ලන්ගේ බිරුම් හඬ



6.6 රූපය ▲ ස්වාභාවික ව ශබ්ද ඇතිවන අවස්ථා කිහිපයක්

විවිධ භාණ්ඩ මගින් හෝ උපකරණ මගින් මිනිසා විසින් කෘත්‍රිම ව ඇති කරනු ලබන ශබ්ද ද ඇත. එවැනි ශබ්ද කීපයක් පහත දැක්වේ.

- මෝටර් රථ හඬ
- ගුවන් යානයක හඬ
- පාසල් සීනු හඬ
- ගිටාරයකින් නැගෙන හඬ



6.7 රූපය ▲ කෘත්‍රිම ව ශබ්ද ඇතිවන අවස්ථා කිහිපයක්

6.4 සංගීතය හා ඝෝෂා

රිද්මයකට අනුව ගැයෙන හෝ වැයෙන ශබ්ද **සංගීතය** (music) ලෙස හැඳින්විය හැකි ය. ඒ සඳහා නිදසුන් කීපයක් පහත දැක්වේ.

වයලීන් වාදනය, බටනලා වාදනය

රිද්මයානුකූල නොවන අවිධිමත් ශබ්ද **ඝෝෂා** (noises) ලෙස හැඳින්විය හැකි ය. නගරයේ වීදියක ගමන් කරන රථ වාහන ශබ්දය, කර්මාන්ත ශාලාවක යන්ත්‍ර සූත්‍රවලින් නැගෙන ශබ්දය, වෙළෙඳපොළක වෙළෙඳුන්ගේ කෑගසන ශබ්දය එවැනි ශබ්ද කිහිපයකි.

සංගීත නාද වුව ද ශබ්දය අධික වූ අවස්ථාවල දී පීඩාකාරී විය හැකි ය.



6.8 රූපය ▲ ඝෝෂාකාරී ශබ්ද ඇතිවන අවස්ථා කිහිපයක්

පැවරුම 6.3

- නාගරික පරිසරයක දී ඔබට ඇසිය හැකි ඝෝෂාකාරී ශබ්ද ලැයිස්තුවක් සකස් කරන්න.
- ඔබ හඳුනා ගත් ශබ්ද ඇති කරන ශබ්ද ප්‍රභවය ද ඒවා ඉදිරියෙන් ලියන්න.

6.5 ශබ්දය නිපදවීම සඳහා උපකරණ නිර්මාණය කිරීම

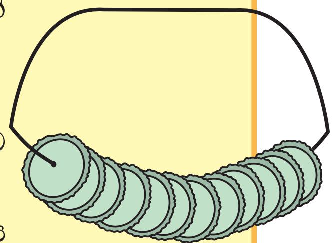
ශබ්ද නිපදවීම සඳහා උපකරණ නිර්මාණය කරමු.

ක්‍රියාකාරකම 6.7

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය :- බීම බෝතල් මූඩි කීපයක්, ශක්තිමත් කම්බියක්

ක්‍රමය :

- බීම බෝතල් මූඩි මිටියකින් තලා පෙත්තක් ආකාරයට සකස් කර ගන්න.
- ඒවායේ මැද සිදුරු විද ගන්න. එම සිදුරු තුළින් කම්බිය ඇතුළු කර දෙකෙළවර ගැට ගසා සොලවන්න.



6.9 රූපය

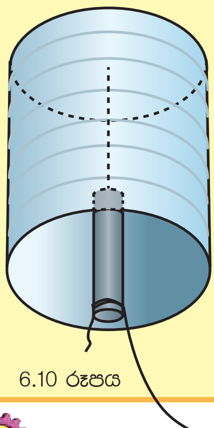
ක්‍රියාකාරකම 6.8

ටකයක් සාදමු.

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය :- තරමක් විශාල ටින් එකක්, ශක්තිමත් කම්බියක්, නයිලෝන් නූලක්, යකඩ කූරක්

ක්‍රමය :

- ටින් එකෙහි පතුලේ සිදුරක් විද ගන්න.
- එය තුළින් කම්බියක් ඇතුළු කර රූපයේ දැක්වෙන පරිදි යකඩ කූර එල්ලා ගන්න.
- යකඩ කූරේ කෙළවරට නයිලෝන් නූල ගැටගසා එමගින් ටකය සොලවා බලන්න



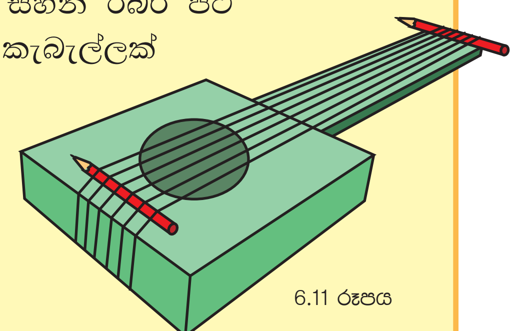
6.10 රූපය

ක්‍රියාකාරකම 6.9

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය :- කාඩ්බෝඩ් පෙට්ටියක් , සිහින් රබර් පටි හයක් , පැන්සල් දෙකක්, කාඩ්බෝඩ් කැබැල්ලක්

ක්‍රමය :

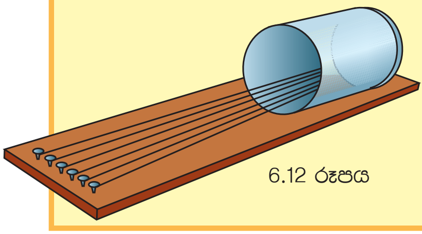
- කාඩ්බෝඩ් පෙට්ටියේ වෘත්තාකාර කොටසක් කපා ඉවත් කරන්න.
- ඉන්පසු රූපයේ දැක්වෙන ආකාරයට සරල ගිටාරයක් නිර්මාණය කර වාදනය කරන්න.



6.11 රූපය

ක්‍රියාකාරකම 6.10

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය :- සිහින් කම්බි, කුඩා ටින් එකක්, ඇණ කීපයක්, තුනී ලෑලි කෑල්ලක්



6.12 රූපය

ක්‍රමය :

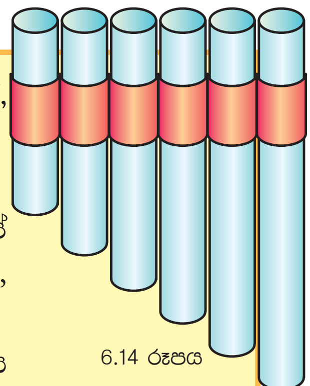
- ලෑල්ලේ කෙළවර සහ ටින් එක තුළ ඇණ හය බැගින් ගසා ගන්න. (එක කෙළින් පිහිටන පරිදි) එම ඇණ අතර කම්බි තදින් ඇද, ගැට ගසා ගන්න.
- ටින් වීනාව වාදනය කිරීමට පුහුණු වන්න.

ඉහත ඔබ නිර්මාණය කළ ගිටාරයෙහි ශබ්දය නිපදවෙන ආකාරයට ශබ්දය නිපදවෙන භාණ්ඩ කීපයක් 6.13 රූපයේ දැක්වේ.



6.13 රූපය - ශබ්දය නිපදවෙන භාණ්ඩ

ක්‍රියාකාරකම 6.11



6.14 රූපය

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය :- යට කෙළවර වසා ඇති පෑන් බට හයක්, ඇලවුම් පටි, කාඩ්බෝඩ් තීරුවක්

ක්‍රමය :

- රූපයේ දැක්වෙන පරිදි පෑන් බට කපා සකස් කරගන්න. (11.5 cm ,10.2 cm, 8.9 cm, 7.6 cm, 5.3 cm, 4 cm)
- ඉන් පසු රූපයේ දැක්වෙන පරිදි නළාව නිර්මාණය කරගන්න.
- නළවල කොණකට පිඹීම මගින් නාද කරන්න. එක් එක් බටයෙන් ඇති වන නාද භාවිත කරමින් මිහිරි රිද්මයක් ඇති කළ හැකි ද යි බලන්න.
- මෙහි දී නළාවෙහි හඬ නිපදවන්නේ කෙසේ දැ යි සොයා බලන්න.

පැවරුම 6.4

ගොක්කොළ නළාවක් සාදා ගෙන එය තාලයට වැයීමට උත්සාහ කරන්න.

නළාවක ශබ්දය නිපදවෙන ආකාරයට ශබ්දය නිපදවෙන භාණ්ඩ කීපයක් 6.15 රූපයේ දැක්වේ.



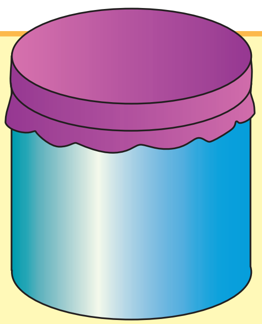
6.15 රූපය - ශබ්දය නිපදවන භාණ්ඩ

ක්‍රියාකාරකම 6.12

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය :- කට පළල් ටින් එකක්, බැලුන් පටලයක්, රබර් පටියක්

ක්‍රමය :

- රූපයේ දැක්වෙන පරිදි ටින් එකෙහි කටට බැලුන් පටලයක් ඇද සවි කර බෙරයක් නිර්මාණය කර ගන්න.
- එය තාලයට වාදනය කරන්න.



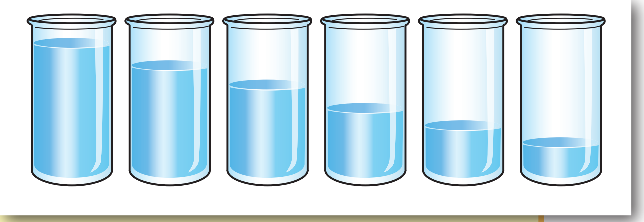
6.16 රූපය

බෙරයක ආකාරයට ශබ්දය නිපදවෙන භාණ්ඩ කීපයක් 6.17 රූපයේ දැක්වේ.



6.17 රූපය - ශබ්දය නිපදවන භාණ්ඩ

ක්‍රියාකාරකම 6.13



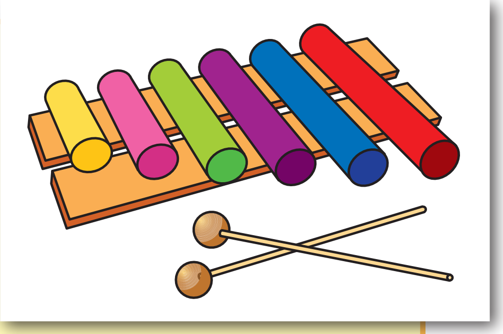
6.18 රූපය

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය :- එක සමාන වීදුරු හයක්, හැන්දක්, ජලය

ක්‍රමය :

- එක සමාන වීදුරු හයක් ගෙන රූපයේ දැක්වෙන පරිදි වෙනස් ජල පරිමා එකතු කරන්න.
- එක් පසෙක සිට අනෙක් පසෙට අනුපිළිවෙළින් වීදුරුවල දාරයට හැන්දකින් තට්ටු කරන්න.
- රිද්මයානුකූල ව හඬ නැගෙන සේ තාලයට වාදනය කිරීමට පුහුණු වන්න.

ක්‍රියාකාරකම 6.14



6.19 රූපය

සයිලෆෝනයක් සකස් කර ගනිමු.

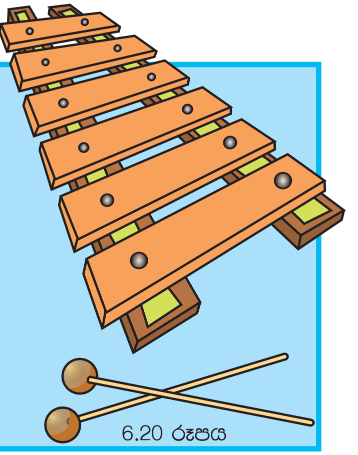
අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය :- 1.5 cm පමණ විෂ්කම්භය ඇති ලෝහ නළ කැබලි, තුනී ලෑලි, මැලියම්, සෙලෝටේප්, කතුරක්

ක්‍රමය :

- ලෝහ නළ කැබලි රූපයේ දැක්වෙන පරිදි අලවා ගන්න. (17 cm, 15 cm, 13 cm, 11 cm, 9 cm, 7 cm)
- ඉන් පසුව 5 cm පළල 20 cm දිග තුනීලෑලි කැබලි දෙකක් මත ලෝහ නළ කැබලි රූපයේ දැක්වෙන පරිදි අලවා ගන්න.
- තරමක් මහත කෝටු කැබලි දෙකක් ගෙන ලෝහ නළවලට තට්ටු කරමින් තාලයට වාදනය කරන්න.

පැවරුම 6.5

- 2.5 cm පමණ පළල තුනී ලෑලි පටි ගෙන 6.14 ක්‍රියාකාරකමෙහි සඳහන් දිග ප්‍රමාණවලට කපා ගන්න. (ලෑලි පටි හයක් පමණ)
- රූපයේ දැක්වෙන පරිදි තුනී ලෑලි කැබලි දෙක මත රෙදි පටි තබා කපා ගත් ලෑලි පටි ඇණවලින් සවි කර ගන්න.
- පසුව කෝටු කැබලි දෙකක් මගින් තාලයට වාදනය කරන්න.



6.20 රූපය

පැවරුම 6.6

- ශබ්දය නිපදවීම සඳහා ඔබට හැකි පමණ උපකරණ නිර්මාණය කරගන්න.
- පන්තියේ යහළුවන් නිර්මාණය කළ උපකරණ ද සමග විද්‍යා සමිතියේ දී සමූහ වාදනයක් ඉදිරිපත් කරන්න.

අධික ශබ්ද ශ්‍රවණය කිරීම අපට මහත් හිරිහැරයකි. එවැනි ශබ්ද ඇසීම නිසා කනට හානි පැමිණිය හැකි ය.

අන් අයට බාධා නොවන පරිදි ගුවන්විදුලි යන්ත්‍ර, රූපවාහිනී, ශබ්ද විකාශන යන්ත්‍ර සහ වෙනත් ශබ්දය උපදවන උපකරණ පරිහරණය කිරීමට අප පුරුදු පුහුණු විය යුතු ය.

අමතර දැනුමට

කන් ආරක්ෂක පැලඳුම් භාවිත කිරීමෙන් අධික ශබ්දවලින් කන්වලට සිදු වන හානි වළක්වා ගත හැකි ය.



6.21 රූපය - කන් ආරක්‍ෂක පැලඳුම්

සාරාංශය

- බාහිර පරිසරයේ දී විවිධ ශබ්ද ඇසිය හැකි වේ.
- ශ්‍රවණය සඳහා උදව් වන ඉන්ද්‍රිය කන යි.
- ශබ්දය හෙවත් ධ්වනිය නිපදවන්නේ ධ්වනි ප්‍රභවවලිනි.
- කම්පන ඇති වීමෙන් ධ්වනි නිපදවේ.
- රිද්මයකට අනුව ගැයෙන හෝ වැයෙන ශබ්ද සංගීතය ලෙස හඳුන්වයි.
- රිද්මයානුකූල නොවන අවිධිමත් ශබ්ද ඝෝෂා ලෙස හඳුන්වයි.
- ශබ්දය උපදවන ක්‍රමය අනුව සංගීත භාණ්ඩ වර්ග කීපයකි.
- අධික ශබ්ද අපේ කනට හානිකර වේ.
- අන් අයට බාධා නොවන පරිදි ශබ්දය පරිහරණය කිරීම අපගේ යුතුකමක් මෙන් ම වගකීමක් ද වේ.

අභ්‍යාස

01. වරහන් තුළ දී ඇති වචන භාවිත කර පහත ඡේදයේ හිස් තැන් පුරවන්න.

ශබ්දය හෙවත් ධ්වනිය ඇතිවන්නේ වස්තුවක් .... වීමෙනි. ධ්වනිය උපදවන වස්තු .... ලෙස හැඳින්වේ. කන, ශබ්දය, සඳහා .... වන ඉන්ද්‍රියයි. රිද්මයානුකූල ශබ්ද .... ලෙස ද රිද්මයානුකූල නොවන ශබ්ද ....ලෙස ද හැඳින්වේ. .... ශබ්ද ශ්‍රවණය කිරීමෙන් .... හානි සිදුවිය හැකි ය. අන් අයට බාධා නොවන පරිදි ....පරිහරණය කිරීම අප සැමගේම යුතුකමකි.

(ධ්වනි ප්‍රභව, ඝෝෂා, සංවේදී, කම්පනය, සංගීතය, ශබ්ද, අධික, කනට)

02. පහත සඳහන් වගන්ති නිවැරදි නම් (✓) ලකුණ ද වැරදි නම් (×) ලකුණ ද වරහන් තුළ යොදන්න.

- ශබ්දය කන වෙත යොමු කිරීමට කන් පෙති උදව් වේ. (   )
- තබ්ලාවේ හඬ නිපදවන්නේ වයලීනයක හඬ නිපදවන ක්‍රමයට ය.(   )
- බටනලාවක හඬ නිපදවන ක්‍රමයට ම හොරණෑවක ද හඬ නිපදවේ ( )
- බොහෝ විට රිද්මයානුකූල ව ඇති වන ශබ්ද කනට පීඩාකාරී නොවේ. (   )
- අධික ශබ්ද ඇතිවන ස්ථානවල වැඩ කරන අයට කන් ආරක්ෂක පැලඳුම් භාවිතය සුදුසු වේ. (   )

පාරිභාෂික වචන

ශබ්දය/ධ්වනිය	Sound	ශබ්ද ප්‍රභවය	Sources of Sounds
ඇසීම	Hearing	ස්වාභාවික ශබ්ද	Natural Sounds
කන	Ear	කෘත්‍රිම ශබ්ද	Artificial Sounds
කම්පන	Vibrations	කන් ආරක්ෂක	Ear Protectors
සංගීතය	Music	පරිසරය	Environment
ඝෝෂා	Noises	සංවේද ඉන්ද්‍රිය	Sensory Organs

07 චුම්බක

මෙහි 7.1 රූපයේ දක්වා ඇති ජලය සහිත වීදුරුව තුළට ඇමුණුම් කටුවක් වැටී ඇත. වීදුරුව තුළට අත හෝ වෙනත් කිසිවක් හෝ නොදමා, වීදුරුවේ ජලය ඉවත් නොකර ඇමුණුම් කටුව පිටතට ගැනීමට ක්‍රමයක් යෝජනා කරන්න.



7.1 රූපය

කාන්දම් කැබැල්ලක් භාවිතයෙන් 7.1 රූපයේ දැක්වෙන ආකාරයට ඇමුණුම් කටුව පිටතට ගත හැකි වේ. මෙලෙස ඇමුණුම් කටුව පිටතට ගැනීමට හැකි වූයේ චුම්බකවලට ඇතැම් ද්‍රව්‍ය ආකර්ෂණය කර ගැනීමේ සුවිශේෂ ගුණයක් ඇති බැවිනි.

එදිනෙදා ජීවිතයේ දී අපි පරිහරණය කරන විවිධ භාණ්ඩ සඳහා චුම්බක (magnet) භාවිත කර ඇත. නිදසුන් ලෙස කුඩා මෝටර, පැන්සල් පෙට්ටි, ඇතැම් සෙල්ලම් බඩු දැක්විය හැකි ය.



7.2 රූපය ▲ චුම්බක භාවිත වන අවස්ථා කීපයක්

පැවරුම 7.1

එදිනෙදා ජීවිතයේ දී චුම්බක භාවිත වන වෙනත් අවස්ථා හා ස්ථාන පිළිබඳ ව සොයා බලා වාර්තාවක් සකස් කරන්න.

7.1 චුම්බකවල බලපෑම

චුම්බකවලින් ද්‍රව්‍ය මත ඇති කරන බලපෑම පිළිබඳ ව පරීක්ෂා කිරීමට පහත දැක්වෙන ක්‍රියාකාරකමෙහි යෙදෙමු.

ක්‍රියාකාරකම 7.1

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය :- චුම්බකයක්, යකඩ ඇණ, පිත්තල ඇණ, තඹ කම්බි කැබැල්ලක්, ඇලුමිනියම් කැබැල්ලක්, කාසියක්, අල්පෙනෙත්තක්, ඊයම් කැබැල්ලක්, ප්ලාස්ටික් කැබැල්ලක්, ලී කැබැල්ලක්, කඩදාසි කැබැල්ලක්, ඉදිකටුවක්

ක්‍රමය :

- ඔබ සපයා ගත් එක් එක් ද්‍රව්‍ය අසලට චුම්බකය ළං කර සිදුවන දේ නිරීක්ෂණය කරන්න
- ඔබගේ නිරීක්ෂණ පහත දැක්වෙන ආකාරයට වගු ගත කරන්න.

චුම්බකයට ආකර්ෂණය වූ ද්‍රව්‍ය	චුම්බකයට ආකර්ෂණය නොවූ ද්‍රව්‍ය

ඇතැම් ද්‍රව්‍ය චුම්බකවලට ආකර්ෂණය (attraction) වන අතර ඇතැම් ද්‍රව්‍ය චුම්බකවලට ආකර්ෂණය නොවන වන බව පැහැදිලි වේ.

පැවරුම 7.2

මිදුලේ වැලි අතර ඇති විවිධ ද්‍රව්‍ය චුම්බකවලට ආකර්ෂණයවේ ද යි සොයා බලන්න.

7.2 විවිධ චුම්බක

හැඩය අනුව චුම්බක විවිධ වේ. ඒවා විවිධ අවශ්‍යතා සඳහා භාවිත කරයි.



බුරුළ චුම්බක　දණ්ඩ චුම්බක　U හැඩැති චුම්බක　වලයාකාර චුම්බක　පෙති චුම්බක

7.3 රූපය ▲ විවිධ චුම්බක වර්ග

පැවරුම 7.3

චුම්බක භාවිත වන උපකරණවලින් හෝ විවිධ ස්ථානවලින් ඉවත ලන චුම්බක කිහිපයක් එක් රැස් කර ගන්න. ඒවා හැඩය අනුව වර්ග කරන්න.

7.3 චුම්බක ධ්‍රැව

ඇතැම් ද්‍රව්‍ය චුම්බකවලට ආකර්ෂණය වන බව ක්‍රියාකාරකම 7.1 හි දී ඔබ විසින් නිරීක්ෂණය කරන ලදී. චුම්බකයේ සෑම ස්ථානයකට ම එක ලෙස ද්‍රව්‍ය ආකර්ෂණය වේ ද යි සොයා බැලීමට පහත දැක්වෙන ක්‍රියාකාරකමෙහි නිරතවෙමු.

ක්‍රියාකාරකම 7.2

චුම්බකයක ධ්‍රැව හඳුනා ගනිමු

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය :- ඇමුණුම් කටු, දණ්ඩ චුම්බකයක්, කාඩ්බෝඩ් කැබැල්ලක්

ක්‍රමය :

- කාඩ්බෝඩ් කැබැල්ල මත සෑම තැනක ම සම ව සිටින සේ ඇමුණුම් කටු විසිරුවා ගන්න.
- දණ්ඩ චුම්බකයක් ගෙන එය ඇමුණුම් කටු සහිත කාඩ්බෝඩ් කැබැල්ල මතට සෙමෙන් පහත් කරන්න.
- සිදුවන දේ නිරීක්ෂණය කර වාර්තා කරන්න.

දණ්ඩ චුම්බකය දෙකෙළෙවර වැඩි වශයෙන් ඇමුණුම් කටු එක් රැස් වී තිබෙනු නිරීක්ෂණය කළ හැකි ය.

චුම්බකයක ආකර්ෂණ බල වැඩි වශයෙන් ම ඇත්තේ එහි දෙකෙළවර බව ඒ අනුව පැහැදිලි වේ. ආකර්ෂණ බල වැඩි වශයෙන් ඇති එම දෙකෙළවර චුම්බක ධ්‍රැව (magnetic poles) ලෙස හඳුන්වයි.



7.4 රූපය ▲ චුම්බකයක ධ්‍රැව

7.4 චුම්බකයක හැසිරීම

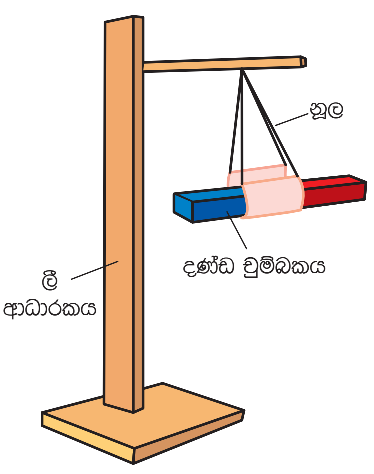
ක්‍රියාකාරකම 7.3

චුම්බකයක ධ්‍රැව හඳුනා ගනිමු.

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය :- ලී ආධාරකයක්, මාලිමාවක්, නූල්, ධ්‍රැව ලකුණු නොකළ දණ්ඩ චුම්බකයක්

ක්‍රමය :

- ගුරුතුමා/ගුරුතුමියගේ සහාය ඇතිව මාලිමාවක් මගින් මේසය මත උතුරු - දකුණු දිශා ලකුණු කර ගන්න.
- රූපයේ දැක්වෙන පරිදි චුම්බකය නිදහසේ තිරස් ව පිහිටන සේ නූල මගින් එල්ලා ගන්න.
- ඉන්පසු චුම්බකය නිශ්චල වීමට ඉඩ හරින්න.
- චුම්බකය නතර වී ඇති දිශාව මේසය මත ලකුණු කළ දිශාව අනුව හඳුනා ගන්න.
- මෙය කිහිපවරක් සිදු කර නිරීක්ෂණ ලබා ගන්න.



7.5 රූපය

මෙහි දී චුම්බකය උතුරු - දකුණු දිශාව ඔස්සේ නිශ්චල වී පිහිටන බව නිරීක්ෂණය කළ හැකි වේ.

මේ පිළිබඳ තවදුරටත් සොයා බැලීමට පහත දැක්වෙන ක්‍රියාකාරකමෙහි යෙදෙමු.

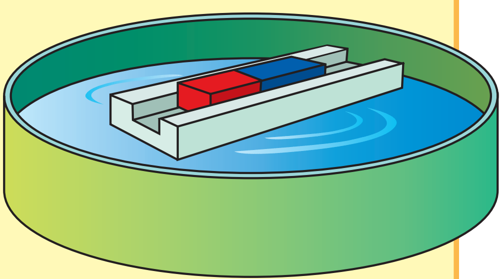
ක්‍රියාකාරකම 7.4

චුම්බකයක ධ්‍රැව හඳුනා ගනිමු

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය :- ජල බඳුනක්, රිජිෆෝම් කැබැල්ලක්, දණ්ඩ චුම්බකයක්

ක්‍රමය :

- 7.3 ක්‍රියාකාරකමේ දී උතුරු දකුණු දිශා ලකුණු කළ මේසය මත ම මෙම ක්‍රියාකාරකම ද සිදුකරන්න.
- රිජිෆෝම් කැබැල්ල ගෙන රූපය දැක්වෙන පරිදි කොටසක් ඉවත් කර (කට්ටයක් ලෙස කපා) සකස් කර ගන්න.


7.6 රූපය

- ඉන් පසුව චුම්බකය රිජිෆෝම් කැබැල්ල මත රඳවා බඳුනේ ජලය මත තබා පාවීමට සලස්වන්න.
- චුම්බකය නිශ්චල වූ පසු චුම්බකය හැරී ඇති දිශාව හඳුනා ගන්න.
- මෙය කිහිපවරක් සිදු කර නිරීක්ෂණ ලබා ගන්න.

චුම්බකය සෑම විට ම උතුරු - දකුණු දිශාව ඔස්සේ නිශ්චල වී පිහිටන බව පැහැදිලි වේ. නිශ්චල වූ පසු උතුරු දිශාවට යොමු වී ඇති කෙළවර චුම්බකයේ උත්තර ධ්‍රැවය (North pole) ලෙස ද දකුණු දිශාවට යොමු වී ඇති කෙළවර චුම්බකයේ දක්ෂිණ ධ්‍රැවය (South pole) ලෙස ද හඳුනා ගත හැකි ය. චුම්බකවල උත්තර ධ්‍රැවය N ලෙස ද දක්ෂිණ ධ්‍රැවය S ලෙස ද ලකුණු කර ඇත.

අමතර දැනුමට

ගුවන් නියමුවන්ට, නාවිකයන්ට, ගවේෂකයන්ට හා හමුදා සෙබළුන්ට ගමන් දිශාව සොයා ගැනීමට මාලිමාව උදව් වේ.



7.7 රූපය - මාලිමාව

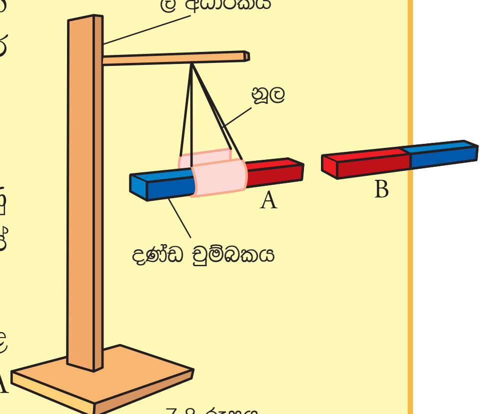
7.5 චුම්බක ධ්‍රැව අතර අන්තර් ක්‍රියා

ක්‍රියාකාරකම 7.5

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය :- ධ්‍රැව ලකුණු කළ දණ්ඩ චුම්බක දෙකක්, (ඒවා A හා B ලෙස ලකුණු කර ගන්න.) ලී ආධාරකයක්, නූල්

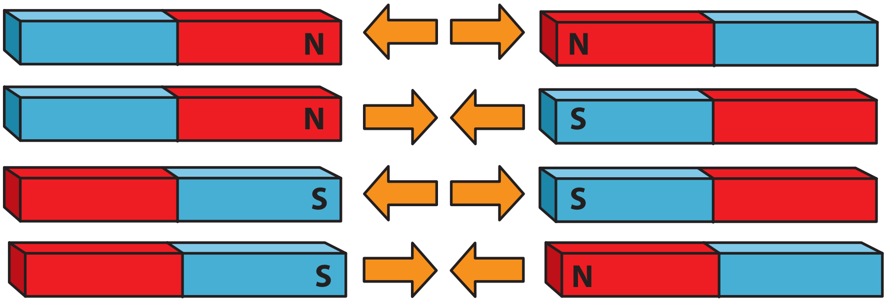
ක්‍රමය :

- රූපයේ දැක්වෙන ආකාරයට A ලෙස ලකුණු කළ චුම්බකය නිදහසේ තිරස් ව සිටින සේ ආධාරකයෙහි එල්ලා ගන්න.
- එය නිශ්චල වූ පසු B ලෙස ලකුණු කළ චුම්බකයේ ධ්‍රැව පහත සඳහන් පරිදි A චුම්බකය අසලට ගෙන එන්න.



7.8 රූපය

A චුම්බකයේ උත්තර ධ්‍රැවය අසලට - B චුම්බකයේ උත්තර ධ්‍රැවය
A චුම්බකයේ උත්තර ධ්‍රැවය අසලට - B චුම්බකයේ දක්ෂිණ ධ්‍රැවය
A චුම්බකයේ දක්ෂිණ ධ්‍රැවය අසලට - B චුම්බකයේ දක්ෂිණ ධ්‍රැවය
A චුම්බකයේ දක්ෂිණ ධ්‍රැවය අසලට - B චුම්බකයේ උත්තර ධ්‍රැවය



7.9 රූපය

එක සමාන චුම්බක ධ්‍රැව හෙවත් සජාතීය චුම්බක ධ්‍රැව අතර විකර්ෂණ ඇතිවේ. එකිනෙකට වෙනස් වර්ගයේ චුම්බක ධ්‍රැව හෙවත් විජාතීය චුම්බක ධ්‍රැව අතර ආකර්ෂණ ඇති වේ.

පැවරුම 7.4

ධ්‍රැව ලකුණු නොකළ චුම්බකයක් ඔබට සපයා ඇති විට, ධ්‍රැව ලකුණු කළ චුම්බකයක් මගින් එහි චුම්බක ධ්‍රැව හඳුනා ගෙන ලකුණු කරන්න.

ක්‍රියාකාරකම 7.6

වෙනස් ද්‍රව්‍ය කිහිපයක් අතරින් චුම්බකයක් වෙන්කර හඳුනා ගනිමු.

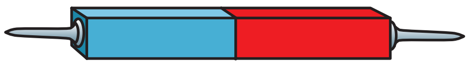
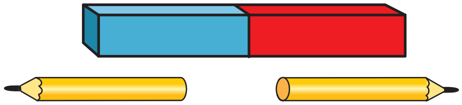
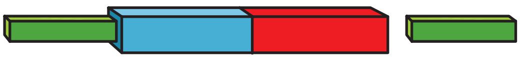
අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය :- කුඩා දණ්ඩ චුම්බකයක් (ධ්‍රැව ලකුණු නොකළ), යකඩ ඇණයක්, පැන්සලක්, ධ්‍රැව ලකුණු කළ දණ්ඩ චුම්බකයක්

ක්‍රමය :

- ඉහත සඳහන් කළ ද්‍රව්‍ය වෙත දණ්ඩ චුම්බකයේ N ධ්‍රැවය ළං කර නිරීක්ෂණ ලබා ගන්න.
- පසුව එම ද්‍රව්‍ය වෙත දණ්ඩ චුම්බකයේ S ධ්‍රැවය ළං කර නිරීක්ෂණ ලබා ගන්න.
- ඔබ ලබා ගත් නිරීක්ෂණ පහත සඳහන් ආකාරයට වගු ගත කරන්න.

ද්‍රව්‍ය	දණ්ඩ චුම්බකයේ N ධ්‍රැවය ළං කළ විට	දණ්ඩ චුම්බකයේ S ධ්‍රැවය ළං කළ විට
යකඩ ඇණය		
පැන්සල		
කුඩා දණ්ඩ චුම්බකය		

ඔබගේ නිරීක්ෂණ පහත සඳහන් නිරීක්ෂණ සමග සසඳන්න.

	ආකර්ෂණය පමණක් සිදු වේ.
	ආකර්ෂණය හෝ විකර්ෂණය සිදු නොවේ.
	N ධ්‍රැවය ළං කළ විට විකර්ෂණය වේ. S ධ්‍රැවය ළං කළ විට ආකර්ෂණය වේ.

වෙනස් ද්‍රව්‍ය කීපයක් අතරින් චුම්බකයක් වෙන් කර හඳුනා ගැනීම සඳහා චුම්බකවල ආකර්ෂණ හා විකර්ෂණ බල යොදා ගත හැකි ය.

පැවරුම 7.5

වෙන වෙන ම කඩදාසිවල ඔතන ලද යකඩ ඇණයක්, චුම්බකයක් හා ප්ලාස්ටික් කැබැල්ලක් ඔබට සපයා ඇත. ධ්‍රැව ලකුණු කළ දණ්ඩ චුම්බකයක ආධාරයෙන් එම ද්‍රව්‍ය වෙන් කර හඳුනා ගැනීමට ක්‍රමයක් සොයා බලා වාර්තා කරන්න.

7.6 චුම්බක බල

ක්‍රියාකාරකම 7.7

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය :- දණ්ඩ චුම්බකයක්, යකඩ කුඩු, සුදු කඩදාසියක්

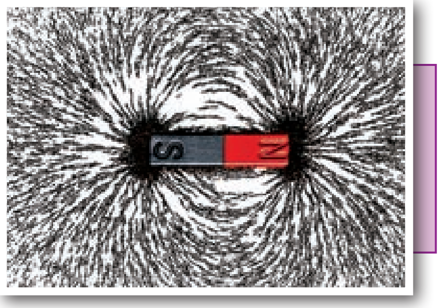
ක්‍රමය :

- චුම්බකය මත සුදු කඩදාසිය තබා චුම්බකය තිබෙන ප්‍රදේශය වටා යකඩ කුඩු ඉසින්න.
- පසුව කඩදාසියට සෙමින් තට්ටු කරන්න.
- සිදුවන දේ හොඳින් නිරීක්ෂණය කරන්න.

චුම්බකය වටා යකඩ කුඩු යම් රටාවකට අනුව සකස් වී ඇති බව නිරීක්ෂණය කළ හැකි වේ. චුම්බකයට තරමක් ඈතින් වැටුණු යකඩ කුඩු අක්‍රමවත් ව විසිරී තිබෙනු දැකිය හැකි වේ. මේ අනුව චුම්බක බල පැතිරී ඇත්තේ චුම්බකය වටා යම් සීමාවක් තුළ පමණක් බව පැහැදිලි වේ.

අමතර දැනුමට

චුම්බකයක් වටා චුම්බක බලය පැතිරී ඇති ප්‍රදේශය චුම්බක ක්ෂේත්‍රය ලෙස හඳුන්වයි.

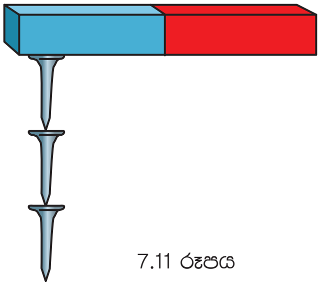


7.10 රූපය - චුම්බක බලය පැතිරීම

චුම්බක බලය ආදර්ශනය කිරීම

ක්‍රියාකාරකම 7.8

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය :- චුම්බක කීපයක්, කුඩා යකඩ ඇණ කීපයක් (මේ සඳහා ඇමුණුම් කටු හෝ අල්පෙනෙත්ති හෝ යොදා ගත හැකි ය.)



7.11 රූපය

ක්‍රමය :

- රූපයේ දැක්වෙන පරිදි එක් චුම්බකයක් බැගින් ගෙන කෙළවර කුඩා යකඩ ඇණ එල්ලන්න. (එක් ඇණයකට අනෙක එල්ලෙන සේ)
- ඔබ සපයා ගත් එක් එක් චුම්බකවල එල්ලීමට හැකි යකඩ ඇණ සංඛ්‍යාව ගණන් කරන්න.
- එමගින් චුම්බක බලය වැඩි ම චුම්බකය වෙන් කර හඳුනා ගන්න.

කුඩා යකඩ ඇණ වැඩි ම සංඛ්‍යාවක් එල්ලා තබා ගත හැකි වනුයේ චුම්බක බලය වැඩි ම චුම්බකයට බව පැහැදිලි වේ.

පැවරුම 7.6

එදිනෙදා ජීවිතයේ දී චුම්බක ප්‍රයෝජනයට ගන්නා අවස්ථා ලැයිස්තුවක් පිළියෙල කරන්න.

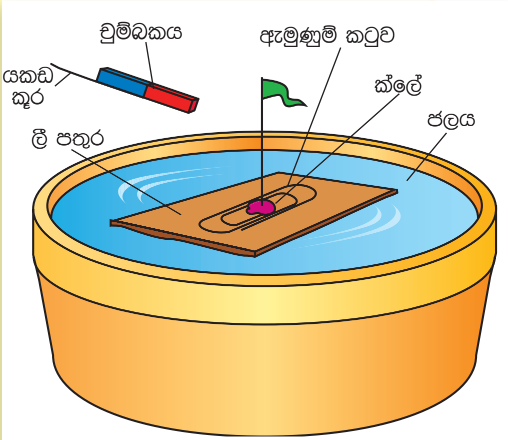
ක්‍රියාකාරකම 7.9

බෝට්ටුවක් පදවමු

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය :- තුනී ලී පතුරක්, කුඩා චුම්බකයක්, ඇමුණුම් කටුවක්, කට පළල් ජල බඳුනක්, සිහින් ඉරටු කැබැල්ලක්, ක්ලේ ස්වල්පයක්, යකඩ කුරක්, ත්‍රිකෝණාකාර කඩදාසි කැබැල්ලක්

ක්‍රමය :

- ඉහත සඳහන් ද්‍රව්‍ය උපයෝගී කරගෙන 7.12 රූපයේ දැක්වෙන ආකාරයට කුඩා බෝට්ටුවක් සාදා ගෙන බඳුනේ ජලය මත තබන්න.
- පසුව රූපයේ දැක්වෙන ආකාරයට යකඩ කුරට චුම්බකය අලවා ගෙන බෝට්ටුවට ළං කරමින් ඒ මේ අත යකඩ කුර ගෙන යන්න.
- ඔබට කුමක් නිරීක්ෂණය කළ හැකි වේ ද ?



7.12 රූපය

පැවරුම 7.7

- චුම්බක යොදා ගෙන වෙනත් විනෝදාත්මක ක්‍රියාකාරකම් නිර්මාණය කරන්න.
- ඔබේ පංතියේ මිතුරන්ගේ නිර්මාණ ද සමඟ ප්‍රදර්ශනයක් ඉදිරිපත් කරන්න.

අමතර දැනුමට

පරිගණක, රූපවාහිනී, ජංගම දුරකථන සහ ස්ථාවර දුරකථන ආදී උපකරණ අසල ප්‍රබල චුම්බක තැබීම නිසා එම උපකරණවලට හානි සිදු විය හැකි ය .

අමතර දැනුමට

පෙති චුම්බකවල හා මැග්නඩූර් චුම්බකවල ධ්‍රැව පිහිටන්නේ චුම්බකය දෙකෙළවර නොව දෙපැත්තෙහි ය.

සාරාංශය

- චුම්බකවලට ආකර්ෂණය වන්නේ සමහර ද්‍රව්‍ය පමණි.
- චුම්බකයක චුම්බක ගුණ වැඩි වශයෙන් ඇති ප්‍රදේශ චුම්බක ධ්‍රැව ලෙස හඳුන්වයි.
- චුම්බකයකට උත්තර ධ්‍රැවය හා දක්ෂිණ ධ්‍රැවය ලෙස ධ්‍රැව දෙකක් ඇත.
- එක ම වර්ගයේ චුම්බක ධ්‍රැව හෙවත් සජාතීය ධ්‍රැව අතර විකර්ෂණ ඇති වේ.
- වෙනස් වර්ගයේ චුම්බක ධ්‍රැව හෙවත් විජාතීය ධ්‍රැව අතර ආකර්ෂණ ඇති වේ.
- එදිනෙදා ජීවිතයේ දී විවිධ කටයුතු සඳහා චුම්බක බහුල ව භාවිත කෙරේ.

අභ්‍යාස

01. පහත සඳහන් ද්‍රව්‍යවලින් චුම්බකයකට ආකර්ෂණය වන ද්‍රව්‍ය තෝරා ලියන්න.

යකඩ ඇණ, ඊයම් කම්බි, පබළු, වීදුරු කුරක්, බ්ලේඩ් එකක්, රන් මුදුවක්

02. පහත සඳහන් වගන්ති නිවැරදි නම් (✓) ලකුණ ද වැරදි නම් (✗) ලකුණ ද වරහන් තුළ යොදන්න.

- පිත්තල චුම්බක වෙතට ආකර්ෂණය වන ද්‍රව්‍යයකි. ( )
- චුම්බකයක සෑම තැනක ම ඒකාකාරව චුම්බක ගුණ පැතිරී ඇත. ( )
- මාලිමාව මගින් චුම්බකයක උතුරු දිශාව සොයා ගත හැකි ය. ( )
- ඕනෑම ලෝහයක් චුම්බකයකට ආකර්ෂණය වේ. ( )
- චුම්බකයක් නිදහසේ එල්ලා තැබූ සෑම විටක ම උතුරු-දකුණු දිශාව ඔස්සේ පවතී. ( )

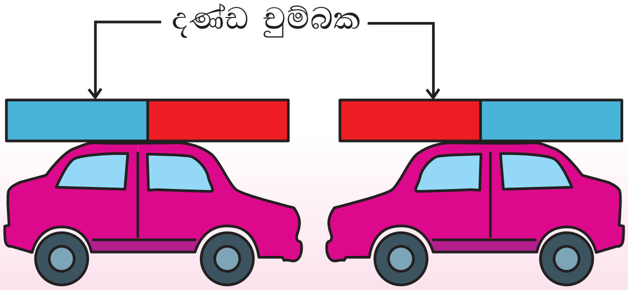
03. වරහන් තුළ දී ඇති වචන භාවිත කර පහත ඡේදයේ හිස් තැන් පුරවන්න.

චුම්බකයක .... වැඩියෙන් ඇත්තේ චුම්බක ධ්‍රැව වලය. එක ම වර්ගයේ චුම්බක ධ්‍රැව .... ලෙස හඳුන්වයි. එවැනි චුම්බක ධ්‍රැව දෙකක් අතර .... ඇති වේ. වෙනස් වර්ගයේ චුම්බක ධ්‍රැව .... ලෙස හඳුන්වයි. එවැනි චුම්බක ධ්‍රැව අතර .... ඇතිවේ.

(ආකර්ෂණ, විකර්ෂණ, චුම්බක ගුණ, සජාතීය ධ්‍රැව, විජාතීය ධ්‍රැව)

04. ඔබට සපයා ඇති චුම්බක දෙකක් අතරින් වඩා ප්‍රබල චුම්බකය තෝරා ගන්නේ කෙසේ දැ යි කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.

05.



ඉහත රූපයේ දැක්වෙන පරිදි සෙල්ලම් කාර් දෙක තැබූ විට කුමක් සිදුවේ ද? ඔබේ පිළිතුරට හේතුව පැහැදිලි කරන්න.

පාරිභාෂික වචන

චුම්බක	-	Magnets	දක්ෂිණ ධ්‍රැවය	-	South pole
දණ්ඩ චුම්බක	-	Bar magnets	ආකර්ෂණය	-	Attraction
චුම්බක ධ්‍රැව	-	Magnetic poles	විකර්ෂණය	-	Repulsion
උත්තර ධ්‍රැවය	-	North pole	මාලිමාව	-	Compass

08 සුවපහසු දිවියක් සඳහා විදුලිය

8.1 එදිනෙදා ජීවිතයේ දී විදුලිය යොදා ගැනීම

එදිනෙදා ජීවිතයේ විවිධ කාර්ය ඉටුකර ගැනීම සඳහා ශක්තිය අවශ්‍ය වේ. ඈත අතීතයේ දී මිනිස් ශ්‍රමයෙන් සිදු කළ බොහෝ කාර්ය වර්තමානයේ වෙනත් ශක්ති යොදාගෙන පහසුවෙන් සිදුකරනු ලබයි. එදිනෙදා කාර්ය ඉටුකර ගැනීමට බහුල ව භාවිත කරන ශක්තියක් ලෙස **විදුලිය** හැඳින්විය හැකි ය.

පැවරුම 8.1

8.1 හා 8.2 රූපවල දැක්වෙන්නේ නිවෙස් දෙකක පුද්ගලයින් විවිධ කටයුතුවල නියැළී සිටින ආකාරයයි.



8.1 රූපය



8.2 රූපය

- නිවෙස් දෙකෙහි පුද්ගලයන් සිදු කරන කාර්ය වෙන වෙනම ලැයිස්තු ගත කරන්න.
- වඩා පහසු ලෙස කාර්ය සිදුවීම දැක්වෙන්නේ කුමන රූපයේ දැ යි සඳහන් කරන්න.
- ඒ සඳහා හේතුව සාකච්ඡා කරන්න.
- එදිනෙදා ජීවිතයේ දී පරිහරණය කරන විවිධ විද්‍යුත් ආම්පන්නවල ඡායාරූප, පින්තූර හා විස්තර ඇතුළත් පොත් පිංචක් පිළියෙල කරන්න.

එදිනෙදා ජීවිතයේ දී විදුලිය ප්‍රයෝජනයට ගන්නා තවත් බොහෝ අවස්ථා ද පවතී.

කර්මාන්ත ශාලාවල යන්ත්‍ර සූත්‍ර ක්‍රියාකරවීම, වායුසමන යන්ත්‍ර ක්‍රියාකරවීම, විවිධ සන්නිවේදන කටයුතු සිදුකිරීම, ඇතැම් වාහන ධාවනය ඉන් සමහරකි.

ඉහත කරුණු අනුව අපට පැහැදිලි වන්නේ විදුලි බලයෙන් බොහෝ ප්‍රයෝජන ඇති බව නොවේ ද?

8.2 විදුලිය නිපදවීම

විදුලිය නිපදවන සරල ක්‍රම

අපට බොහෝ ප්‍රයෝජනවත් වන විදුලිය නිපදවා ගන්නේ කෙසේ ද යන්න මී ළඟට සොයා බලමු. විවිධ අවස්ථා සඳහා විවිධ ක්‍රම මඟින් විදුලිය නිපදවනු ලැබේ. ඒ පිළිබඳ සොයා බැලීමට පහත දැක්වෙන පැවරුමෙහි නියැලෙමු.

පැවරුම 8.2

පහත සඳහන් එක් එක් අවස්ථා සඳහා අවශ්‍ය විදුලිය නිපදවා ගන්නා ආකාර දක්වන්න.

- බිත්ති ඔරලෝසුවක් ක්‍රියාකිරීම.
- හිරු එළියෙන් ක්‍රියාකරන ගණක යන්ත්‍ර සඳහා.
- නිවසේ විදුලි පංකා කැරකීම.
- ප්‍රධාන විදුලි සැපයුම නොමැති ප්‍රදේශයක විදුලි පහන් දැල්වීම.

විදුලිය නිපදවා ගැනීමට බහුල ව භාවිත කරන ක්‍රම ලෙස ඩයිනමෝ, සූර්ය කෝෂ, වියළි කෝෂ ආදිය දැක්විය හැකි ය.



බයිසිකල් ඩයිනමෝව   සූර්ය කෝෂ   වියළි කෝෂ

8.3 රූපය

දැන් අපි විදුලිය නිපදවන ක්‍රම පිළිබඳ ව තව දුරටත් සොයා බලමු. ඒ සඳහා 8.1 සහ 8.2 ක්‍රියාකාරකම්වල නියැලෙමු.

ක්‍රියාකාරකම 8.1

දෙහි ගෙඩියෙන් විදුලිය

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය : විවෘත කළ විට සංගීතය ඇසෙන සුභ පැතුම් පතක්, කොපර් හා සින්ක් තහඩු කැබලි, දෙහි ගෙඩියක්, ගැල්වනෝමීටරයක්

ක්‍රමය



8.4 රූපය

- රූපයේ පරිදි කොපර් හා සින්ක් තහඩු දෙහි ගෙඩියට සවිකරන්න. සුභ පැතුම් පත තුළ ඇති පරිපථය පරෙස්සමෙන් ඉවතට ගෙන එහි බැටරිය ඉවත් කරන්න.
- බැටරිය හා සම්බන්ධව පැවති (+) හා (-) අග්‍ර දෙකට වයර් සම්බන්ධ කර දෙහි ගෙඩියට සම්බන්ධ කළ කොපර් හා සින්ක් තහඩුවලට සවි කරන්න. [(+) අග්‍රය කොපර් තහඩුවට හා (-) අග්‍රය සින්ක් තහඩුවට]
- ඔබගේ නිරීක්ෂණ සටහන් කරන්න.
- පරිපථය වෙනුවට ගැල්වනෝමීටරයක් සම්බන්ධ කර නිරීක්ෂණ සටහන් කරන්න.

ඉහත ක්‍රියාකාරකම ඔබට නිවසේ දී වුවද පහසුවෙන් සිදුකළ හැකි ය. එමගින් පහසුවෙන් විදුලිය නිපදවා ගත හැකි බව ඔබට පෙනෙනු ඇත. විදුලි කෝෂ තුළ විදුලිය නිපදවෙනුයේ මීට සමාන ක්‍රියාවලියක් මගිනි.

ගැල්වනෝමීටරය යනු ඉතා කුඩා විදුලි ධාරාවක් හඳුනා ගැනීමට හා මැන ගැනීමට විද්‍යාගාරයේ භාවිත වන ඉතා සංවේදී උපකරණයකි.



8.5 රූපය ▲ ගැල්වනෝමීටරය

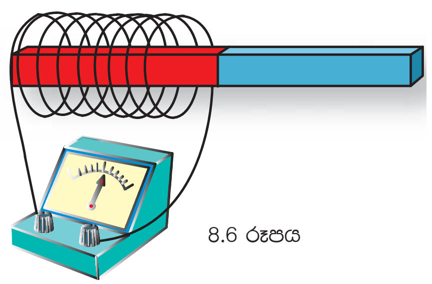
ක්‍රියාකාරකම 8.2

කම්බි දඟරයකින් විදුලිය නිපදවමු

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය : පරිවරණය කළ තඹ කම්බි/එතුම් කම්බි මීටර් 3 ක් පමණ, දණ්ඩ චුම්බකයක්, ගැල්වනෝමීටරයක්

ක්‍රමය:-

- 2-3 cm පමණ විෂ්කම්භයක් ඇති කාඩ්බෝඩ්/PVC නලයක් වටා පරිවරණය කළ කම්බියක් දඟරයක් ලෙස ඔතන්න.
- දඟරයේ දෙකෙළවර හොඳින් සූරා පිරිසිදු කර වයර් දෙකක් සවිකර ගැල්වනෝමීටරයට සම්බන්ධ කරන්න.
- දණ්ඩ චුම්බකය දඟරය තුළින් එහා මෙහා ගෙන යමින් නිරීක්ෂණ සටහන් කරන්න.

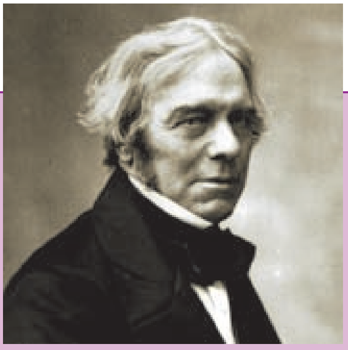


8.6 රූපය

ඉහත 8.2 ක්‍රියාකාරකමෙහි දී කම්බි දඟරයක් තුළ චුම්බකයක් චලනය මඟින් විදුලි ධාරාවක් නිපදවුණු බව පැහැදිලි වන්නට ඇත. බයිසිකල් ඩයිනමෝව, විදුලි ජනක යන්ත්‍ර, ජල විදුලි බලාගාර, සුළං බලාගාර ආදිය තුළ විදුලිය උත්පාදනය වන්නේ ඉහත අකාරයට ය.

අමතර දැනුමට

කම්බි දඟරයක් තුළ චුම්බකයක් චලනය කළ විට එහි විදුලි ධාරාවක් හට ගනී. මේ පිළිබඳ පළමු ව පරීක්ෂණ සිදුකරන ලද්දේ මයිකල් ෆැරඩේ නම් විද්‍යාඥයා විසිනි.



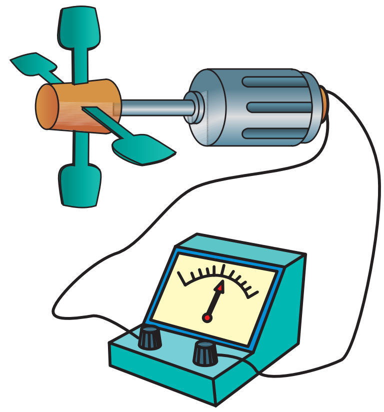
8.7 රූපය ▲ මයිකල් ෆැරඩේ

විදුලිය උත්පාදනය පිළිබඳ තවත් ක්‍රියාකාරකමක් සිදුකරමු.

අපට ප්‍රධාන වශයෙන් විදුලිය ලැබෙනුයේ ජල විදුලි බලාගාර මඟිනි. ජල විදුලි බලාගාරයක් තුළ සිදුවන ක්‍රියාවලිය සරල ව අත්හදා බලමු.

ක්‍රියාකාරකම 8.3

කුඩා විදුලි බලාගාරයක් සාදමු.



8.8 රූපය

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය : කුඩා විදුලි මෝටරය, කුඩා බල්බය, ගැල්වනෝමීටරය, කිරල ඇබය, යෝගට් හැඳි, හිස් පෑන් බටය

ක්‍රමය:

- 8.8 රූපයේ පරිදි ඇටවුම සකසා ගන්න. විදුලි මෝටරය නොතෙමෙන පරිදි ජල කරාමය විවෘත කර තල බඹරය ජල පහරට අල්ලන්න.
- පළමුව ගැල්වනෝමීටරය ද දෙවනුව බල්බය ද මෝටරයේ අග්‍රවලට අල්ලා බලන්න. ඔබට ලැබෙන නිරීක්ෂණ සටහන් කරන්න.
- තල බඹරය වෙනුවට සුළං පෙත්තක් සවිකර සුළඟට අල්ලමින් ඉහත පරීක්ෂණය ම නැවත සිදු කරන්න.
- ඔබගේ නිරීක්ෂණ සටහන් කරන්න.

මෙහිදී මෝටරය සරල ඩයිනමෝවක් ලෙස ක්‍රියාකරයි.

ඉහත අප විසින් අත්හදා බැලූ විදුලිය නිපදවන ක්‍රමය, මහා පරිමාණයෙන් විදුලිය නිපදවීම සඳහා විදුලි බලාගාර තුළ දී ද භාවිත කෙරේ. මෙසේ මහා පරිමාණයෙන් විදුලිය නිපදවා ගනු ලබන ක්‍රම කිහිපයක් පහත දැක්වේ.

විදුලි බලාගාර

ශ්‍රී ලංකාවේ විදුලිය නිපදවනු ලබන විදුලි බලාගාර හා ඒවායේ විදුලිය උත්පාදනය කරන ක්‍රම 8.1 වගුවෙහි දැක්වේ.

8.1 වගුව

විදුලි බලාගාර	විදුලිය නිපදවන ආකාරය	පිහිටි ස්ථාන
ජල විදුලි බලාගාරය	ජල පහරක් මඟින් තල බඹරයක් කරකැවීමට සලස්වා ඊට විශාල ඩයිනමෝවක් සම්බන්ධ කිරීම.	කොත්මලේ, වික්ටෝරියා, රන්ටැඹේ, රන්දෙනිගල, ලක්ෂපාන
සුළං බලාගාරය	සුළං පෙත්තක් ආධාරයෙන් ඩයිනමෝවක් කැරකැවීමට සැලස්වීම	හම්බන්තොට, පුත්තලම
තාප විදුලි බලාගාරය	හුමාල ධාරාවක් මඟින් තල බඹරයක් කැරකැවීමට සලස්වා එයට ඩයිනමෝවක් සම්බන්ධ කිරීමෙන්	නොරොච්චෝලය
ඉන්ධන මඟින් ක්‍රියාත්මක වන විදුලි බලාගාර	එන්ජිමක් මඟින් ඩයිනමෝවක් කැරකැවීම	කැලණි තිස්ස බලාගාරය



8.9 රූපය ▲ ජලවිදුලි බලාගාරයක සැලැස්මක්



8.10 රූපය ▲ සුළං බලාගාරයක්

අමතර දැනුමට

ජල විදුලි බලය නිෂ්පාදනය කළ හැකි බව ශ්‍රී ලංකාවට මුලින්ම හඳුන්වා දෙන ලද්දේ ඩී.ජේ. විමල සුරේන්ද්‍ර මහතා විසිනි. ශ්‍රී ලංකාවේ ජල විදුලි බලාගාරයක් එතුමන්ගේ නමින් නම් කර ඇත.



8.11 රූපය ▶ ඩී.ජේ. විමල සුරේන්ද්‍ර මහතා

ලෝකයේ ඇතැම් රටවල විදුලි උත්පාදනය සඳහා න්‍යෂ්ටික බලාගාර, මුහුදු රළ, සූර්යාලෝකය ආදී ශක්ති ප්‍රභව ද භාවිත කරයි.

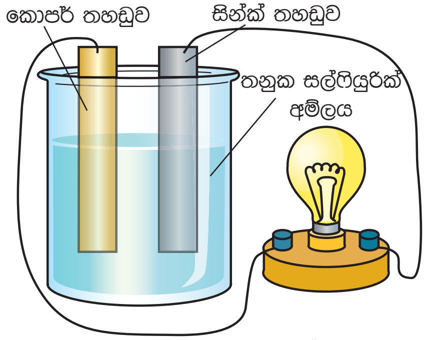
ක්‍රියාකාරකම 8.4

සරල කෝෂයක් නිර්මාණය කරමු.

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය : තඹ (කොපර්) තහඩුවක් සහ තුත්තනාගම් (සින්ක්) තහඩුවක්, තනුක සල්ෆියුරික් අම්ලය (බැටරි ඇසිඩ්), සම්බන්ධක කම්බි, බීකරය, බල්බයක් හෝ කුඩා විදුලි මෝටරයක්.

ක්‍රමය:

- ගුරුතුමාගේ සහාය ඇතිව 8.12 රූපයේ පරිදි ඇටවුම සකසන්න.
- බල්බය සම්බන්ධ කළ විගස සිදු වන දෑ නිරීක්ෂණය කර සටහන් කරන්න.
- සරල කෝෂයේ දුර්වලතා පන්තියේ සාකච්ඡා කරන්න.



8.12 රූපය ▲ සරල කෝෂය

ඉහත ඇටවුම මගින් ආදර්ශනය කරනුයේ සරල කෝෂයකි. මෙහි දී බල්බය දැල්වේ. බල්බය සම්බන්ධ කර සුළු වේලාවක් යනවිට බල්බයේ දීප්තිය ක්‍රමයෙන් අඩු වේ.

සරල කෝෂයේ ඇති දුර්වලතා මඟ හරවා ගැනීම සඳහා වෙනත් කෝෂ වර්ග නිපදවා ඇත. ඒවා පහත දැක්වේ.

1. රසායනික කෝෂ

රසායනික කෝෂ මූලික වශයෙන් වර්ග දෙකකි.

a. ප්‍රාථමික කෝෂ

b. ද්විතියික කෝෂ



8.13 රූපය ▲ විවිධ හැඩැති ප්‍රාථමික කෝෂ

a. ප්‍රාථමික කෝෂ

භාවිතයේ දී මෙහි රසායන ද්‍රව්‍ය ක්ෂය වේ. එබැවින් කල් ගත වන විට අක්‍රිය වේ. මෙම වර්ගයේ කෝෂ භාවිතයෙන් පසු ඉවතලනු ලැබේ.

නිදසුන් - වියළි කෝෂ, ඔරලෝසු බැටරි, සමහර කැමරා බැටරි

b. ද්විතියික කෝෂ

මේවා ද රසායන ද්‍රව්‍ය ක්ෂය වීම නිසා අක්‍රිය වන අතර නැවත එයට විදුලිය සැපයීමෙන් මුල් තත්වයට ආරෝපණය කළ හැකිය. මේ නිසා නැවත නැවත ආරෝපණය කරමින් භාවිත කළ හැකිය.

නිදසුන් - ඊයම් - අම්ල ඇකියුම්ලේටර (කාර් බැටරි), ජංගම දුරකථන බැටරි, සමහර විදුලි පන්දම් බැටරි



8.14 රූපය ▲ ඊයම් අම්ල ඇකියුම්ලේටර්



8.15 රූපය ▲ ජංගම දුරකථන බැටරි හා විදුලි පන්දම් බැටරි

අමතර දැනුමට

විද්‍යුතය හා සම්බන්ධ මනින මිනුමක් ලෙස වෝල්ට් (V) නම් ඒකකය භාවිත කරයි. නිවසට ලැබෙන ප්‍රධාන විදුලිය 230V පමණ වන අතර සාමාන්‍ය වියළි කෝෂයක වෝල්ටීයතාව 1.5 V පමණ වේ.

2. සූර්ය කෝෂ

සූර්ය කෝෂ මත සූර්යාලෝකය වැටුණු විට විදුලිය නිෂ්පාදනය වේ. කුඩා සූර්ය කෝෂ විශාල ගණනාවක් එක්කර විශාල සූර්ය පැනල සාදා ඇත.



8.16 රූපය ▲ සූර්ය පැනලයක්

ඔබගේ අවධානයට.......

භාවිතයෙන් ඉවත් කළ ඊයම් සන්නායක කෝෂ සහ නැවත ආරෝපණය කළ හැකි වෙනත් කෝෂ වර්ග භාවිතයෙන් පසු පරිසරයට එක් කිරීම හානි දායකවේ. ඒවා ක්‍රමවත් ලෙස ප්‍රතිචක්‍රීකරණයට යොමු කිරීම ඉතා වැදගත් වේ.

8.3 විදුලි පරිපථ සැකසීම

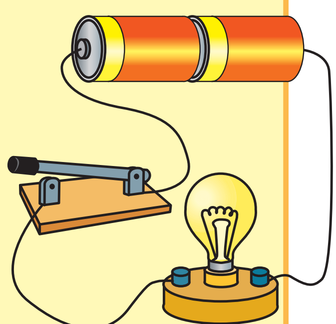
විදුලි උපාංගයක් සන්නායක රැහැන් මගින් විදුලි කෝෂයකට සම්බන්ධ කරමු. මේ සඳහා 8.5 ක්‍රියාකාරකමෙහි යෙදෙමු.

ක්‍රියාකාරකම 8.5

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය : වියළි කෝෂ 02 ක්, සම්බන්ධක කම්බි, ස්විච්චියක්, විදුලි පන්දම් බල්බයක්

ක්‍රමය :

- ඉහත ද්‍රව්‍ය ඔබ ඉදිරියේ තබාගෙන ඒවායේ රූප සටහන් වෙන වෙන ම අඳින්න.
- එම ද්‍රව්‍ය භාවිත කර බල්බය දැල්වීමට උචිත ඇටවුමක් සකසා බල්බය දල්වා බලන්න.
- ඔබ සැකසූ විදුලි පරිපථය පොතෙහි ඇඳ දක්වන්න.
- බල්බය දැල්වීමට හේතුව ඔබට කිව හැකි ද?



8.17 රූපය

ඇටවුම ක්‍රියාත්මක කළ විට සන්නායක කම්බි තුළින් විදුලි ධාරාවක් ගැලීම නිසා බල්බය දැල්වුණි.

විදුලි ධාරාවක් ගලා යාමට සකසා ඇති පද්ධතියක් විදුලි පරිපථයක් ලෙස හැඳින්වේ.

ඉහත 8.5 ක්‍රියාකාරකමෙහි දී රූප සටහන් ඇඳීමට කොපමණ කාලයක් ගත වූයේ දැ යි සිතා බලන්න.

ඔබ සැකසූ පරිපථය පහසුවෙන් සටහන් කිරීමට උචිත ක්‍රමයක් තිබේ දැ යි මිතුරන් සමග සාකච්ඡා කරන්න.

ඔබ විසින් ක්‍රියාකාරකම 8.5 හි දී විදුලි පරිපථ සැදීමට යොදා ගත් උපාංග විදුලි උපාංග ලෙස හැඳින්වේ. ඒවාට අමතරව තවත් බොහෝ විදුලි උපාංග විවිධ පරිපථ සඳහා භාවිත කෙරේ.

විදුලි පරිපථ සඳහා යොදා ගන්නා විදුලි උපාංග කීපයක් 8.18 රූපයේ දැක්වේ.



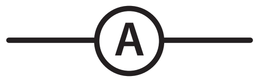
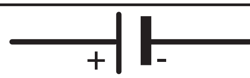
8.18 රූපය ▲ විවිධ විදුලි උපාංග

විදුලි පරිපථවල විවිධ උපාංග සඳහා සංකේත යොදා ගැනීම

8.5 ක්‍රියාකාරකම පිළිබඳ නැවත අවධානය යොමු කරමු.

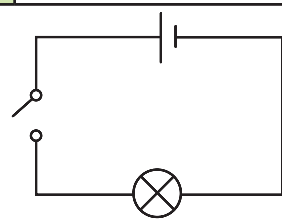
ක්‍රියාකාරකමට අදාළ රූප සටහන ඇඳීම සඳහා ඔබට බොහෝ කාලයක් වැයවන්නට ඇත. ඉහත ගැටලුව මගහරවා ගැනීමට පරිපථ සටහන් ඇඳීමේ දී සම්මත සංකේත භාවිත කරයි.

බහුල ව භාවිත කරන විදුලි උපාංග කිහිපයක් සඳහා සම්මත සංකේත 8.2 වගුවේ දැක්වේ.

උපාංගය	භාවිතය	සංකේතය
සම්බන්ධක කම්බි	විදුලිය ගෙන යාමට	
ස්විච්චිය	විදුලි සැපයුම අවශ්‍ය විට විසන්ධි කිරීමට	
විදුලි බල්බය	ආලෝකය ලබා ගැනීමට/විදුලිය තිබේ දැ යි හඳුනා ගැනීමට	
ඇමීටරය/මිලිඇමීටරය	විදුලි ධාරාව මැනීමට	
ගැල්වනෝමීටරය	කුඩා විදුලි ධාරාවක් හඳුනාගැනීමට	
විද්‍යුත් කෝෂ	විද්‍යුතය සැපයීමට	

වගුව 8.2 ▲ විදුලි උපාංග හා ඒවායේ සංකේත

8.5 ක්‍රියාකාරකමෙහි දී ඔබ විසින් අඳින ලද විදුලි පරිපථය සම්මත සංකේත භාවිතයෙන් 8.19 රූපයේ ආකාරයට ඇඳ දැක්විය හැකිය.



8.19 රූපය

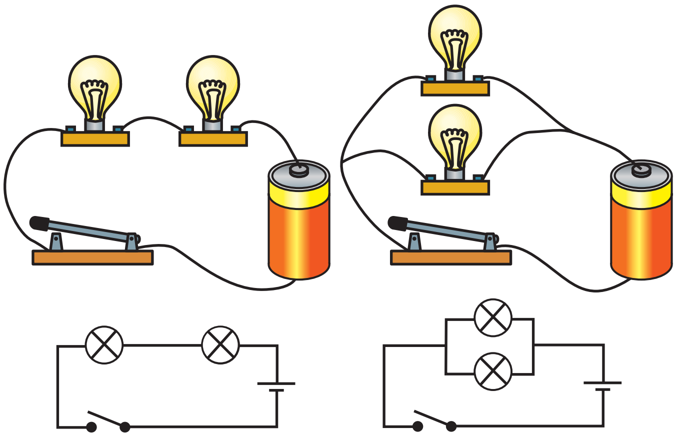
ක්‍රියාකාරකම 8.6

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය : වියළි කෝෂයක්, සම්බන්ධක කම්බි, ස්විච්චියක්, සමාන බල්බ 02 ක්

ක්‍රමය :

- බල්බ 02 එකවර දැල්වීම සඳහා ආකාර කිහිපයකට පරිපථ සකසන්න.
- ඔබ සැකසූ සෑම පරිපථයක් ම සම්මත සංකේත යොදා ගනිමින් ඇඳ දක්වන්න.
- සෑම අවස්ථාවකදී ම බල්බ දැල්වුණු දීප්තිය පරීක්ෂා කරන්න.
- සෑම අවස්ථාවකදී ම බල්බ දැල්වූයේ සමාන දීප්තියෙන් ද?

ක්‍රියාකාරකම 8.6 හි දී ඔබ විසින් සකසන ලද පරිපථ 8.20 රූපයේ දැක්වෙන ආකාරයේ දැ යි පරීක්ෂා කරන්න.



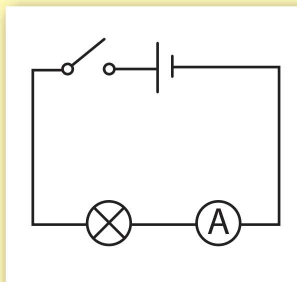
8.20 රූපය

කෝෂවල හා බැටරිවල අග්‍ර ධන (+) හා ඍණ (-) ලෙස නම් කොට ඇත. සැමවිටම විදුලි ධාරාව ගලන්නේ ධන අග්‍රයේ සිට ඍණ අග්‍රයටය. පරිපථයට ඇමීටරයක් සවිකිරීමේ දී ඇමීටරයේ ධන අග්‍රය බැටරියේ/කෝෂයේ ධන අග්‍රය පැත්තට සම්බන්ධ කළ යුතුය.

ක්‍රියාකාරකම 8.7

රූපයේ දැක්වෙන පරිපථ සටහනෙහි ඇති විදුලි උපාංග හඳුනා ගන්න. ඒවා සපයා ගෙන, දී ඇති පරිපථය ගොඩනගන්න.

ඔබ සැකසූ පරිපථය දිස්වන ආකාරය දැක්වෙන රූපසටහනක් පොතෙහි අඳින්න. ස්විච්චිය ක්‍රියාත්මක කළ විට දැකිය හැකි නිරීක්ෂණ 02 ක් ලියන්න.



8.21 රූපය

අමතර දැනුමට

ඇමීටරය මගින් දැක්වෙන්නේ පරිපථය තුළින් ගලන ධාරාවේ ප්‍රමාණයයි. ධාරාවේ ප්‍රමාණය ඇම්පියර්වලින් (A) ප්‍රකාශ කරනු ලැබේ. පරිපථයක් සඳහා ඇමීටරයක් හෝ මිලි ඇමීටරයක් සවිකිරීමේ දී ධන හා ඍණ අග්‍ර නිවැරදි ව සවි කළ යුතු ය.

8.4 සන්නායක හා පරිවාරක

ක්‍රියාකාරකම 8.8

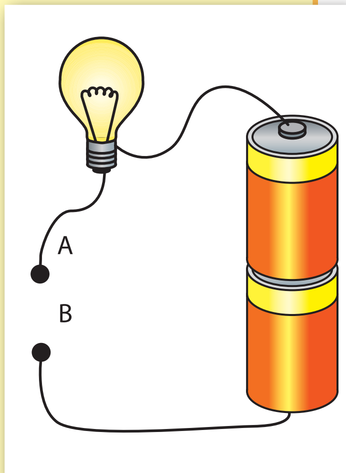
අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය : වියළි කෝෂ දෙකක්, කුඩා බල්බයක්, සම්බන්ධක කම්බි

ක්‍රමය : පහත 8.22 රූපයේ දැක්වෙන ආකාරයට පරිපථය සකසන්න.

- පරිපථයේ A හා B අග්‍ර අතරට පහත වගුවේ දී ඇති එක් එක් ද්‍රව්‍ය තබමින් බල්බය දැල්වේ දැයි පරීක්ෂා කරන්න.
- නිරීක්ෂණ වගු ගත කරන්න.

සැ.යු.

- ඔබ භාවිත කරන ලෝහමය ද්‍රව්‍ය අපවිත්‍ර වී ඇත්නම් හොඳින් සූරා පිරිසිදු කර ගත යුතු ය.



8.22 රූපය

ද්‍රව්‍ය	බල්බය දැල්වේ/ නොදැල්වේ
සම්බන්ධක කම්බියේ පිටත ආවරණය	
සම්බන්ධක කම්බියේ මැද ඇති කම්බිය	
කාසියක්	
වියළි කඩදාසි	
වොක්ලට් දවටනයක දිලිසෙන කොටස	
වියළි කෝෂයක කාබන් කූර	
වියළි ලී කැබලි	
පැන්සල් කූර	
ප්ලාස්ටික් කැබැල්ලක්	
පොලිතීන් කැබැල්ලක්	

විදුලි ධාරාවක් නොගලන විට දී බල්බය නොදැල්වේ. ඒ අනුව ඉහත 8.8 ක්‍රියාකාරකම සඳහා යොදාගත් ද්‍රව්‍ය කොටස් 02 කට වර්ග කළ හැකිය.

- විදුලිය ගලන ද්‍රව්‍ය
- විදුලිය නොගලන ද්‍රව්‍ය

පැවරුම 8.3

ක්‍රියාකාරකම 8.8 හි වගුවෙහි සඳහන් ද්‍රව්‍ය විදුලිය ගැලීමේ ස්වභාවය අනුව වර්ග 02 කට වෙන් කරන්න.

- **විදුලිය ගලන ද්‍රව්‍ය විද්‍යුත් සන්නායක නම් වේ.**
- **විදුලිය නොගලන ද්‍රව්‍ය විද්‍යුත් පරිවාරක නම් වේ.**

ඉතා හොඳ සන්නායක ලෙස රිදී, තඹ හා ඇලුමිනියම් හැඳින්විය හැකි ය.

එසේම හොඳ පරිවාරක ද්‍රව්‍ය ලෙස සෙරමික්, මයිකා, එබනයිට්, වීදුරු, ප්ලාස්ටික්, රබර් ආදිය දැක්විය හැකි ය.

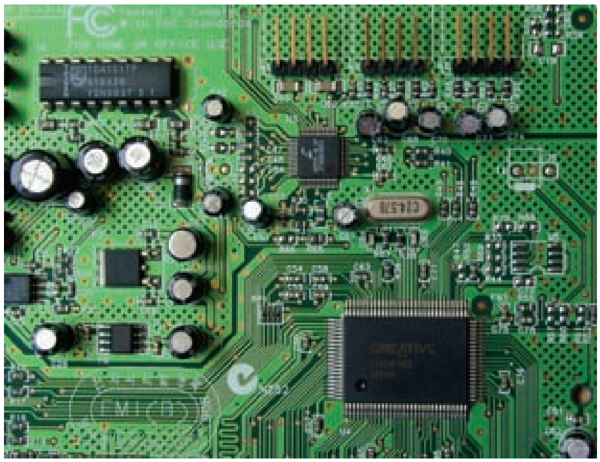
අමතර දැනුමට

ද්‍රව අවස්ථාවේ පවතින ලෝහයක් වන රසදිය හොඳ සන්නායකයකි. ලුණු දියර, දෙහි යුෂ වැනි ද්‍රව තුළින් ද විදුලිය ගමන්කරයි. නමුත් භූමිතෙල්, පෙට්රල් වැනි ද්‍රව තුළින් විදුලිය ගමන් නොකරයි. පානීය ජලය තුළ ලවණ දියවී ඇති බැවින් ඒ තුළින් විදුලිය ඉතා සුළු වශයෙන් ගමන් කරයි.

8.5 ඉලෙක්ට්‍රොනික උපාංග

ගුවන්විදුලි යන්ත්‍ර, පරිගණක යන්ත්‍ර, සංයුක්ත තැටි වාදන යන්ත්‍ර ආදියෙහි අභ්‍යන්තරය ඔබ දැක තිබේද? 8.23 රූපයේ දැක්වෙන්නේ එවැනි යන්ත්‍රයක අභ්‍යන්තර කොටසකි.

මේවා ඉලෙක්ට්‍රොනික පරිපථ ලෙස හැඳින්වේ. එහි ඇති උපාංග ඔබට හඳුනා ගත හැකි ද?



8.23 රූපය

ක්‍රියාකාරකම 8.9

භාවිතයෙන් ඉවත් කළ ගුවන් විදුලි යන්ත්‍ර, සංයුක්ත තැටි (CD) ධාවන යන්ත්‍ර, බල්බ සැරසිලි ආදියෙහි පරිපථ කොටස් සපයා ගන්න. කණ්ඩායම් වශයෙන් ඒවා පරීක්ෂා කර එහි ඇති උපාංග වර්ග පිළිබඳ අධ්‍යනය කරන්න.

ඉලෙක්ට්‍රොනික පරිපථ සඳහා භාවිත කරන උපාංග ඉලෙක්ට්‍රොනික උපාංග ලෙස හැඳින්වේ.

නිතර භාවිත වන සරල ඉලෙක්ට්‍රොනික උපාංග කිහිපයක් පිළිබඳ සලකා බලමු.

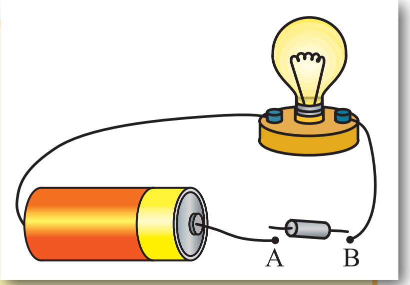
1. ඩයෝඩය (Diode)

ඩයෝඩය පිළිබඳ අවබෝධ කර ගැනීම සඳහා 8.10 ක්‍රියාකාරකම සිදු කරමු.

ක්‍රියාකාරකම 8.10

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය : සෘජුකාරක ඩයෝඩයක්, කුඩා බල්බයක්, වියළි කෝෂයක්, වයර්

- 8.24 රූපයේ දැක්වෙන පරිපථය සකසා ගන්න. වරින්වර ඩයෝඩයේ අග්‍ර මාරු කර ගනිමින් A හා B අග්‍රවලට තබා බල්බයේ දැල්වීම නිරීක්ෂණය කරන්න.



8.24 රූපය

- නිරීක්ෂණ මත ඔබට එළඹිය හැකි නිගමනය කුමක් ද?

ඩයෝඩය එක් අතකට සම්බන්ධ කළ විට බල්බය දැල්වෙන බවත් අනෙක් අතට සම්බන්ධ කළ විට බල්බය නොදැල්වෙන බවත් ඔබට පෙනෙනු ඇත. මේ අනුව ඩයෝඩයේ ධාරාව ගලනුයේ එක් දිශාවකට පමණක් බව ඔබට පැහැදිලි වනු ඇත.

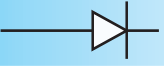
විවිධ වර්ගයේ ඩයෝඩ වෙළෙඳ පොළේ පවතී. බහුලව ම භාවිත කරන ඩයෝඩ වර්ගය නම් සෘජුකාරක ඩයෝඩයි. සෘජුකාරක ඩයෝඩයක බාහිර පෙනුම පහත දැක්වේ.

ඩයෝඩයක ප්‍රධාන කාර්යය විදුලි ධාරාවක් එක් දිශාවකට පමණක් ගැලීමට සැලැස්වීමයි.



8.25 රූපය - සෘජුකාරක ඩයෝඩ

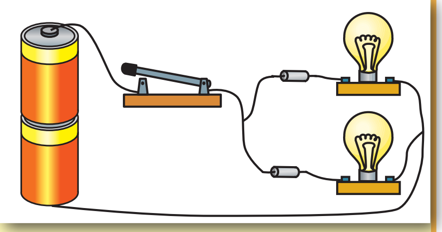
ඩයෝඩ හරහා විදුලි ධාරාව ගලනුයේ ධන අග්‍රයේ සිට සෘණ අග්‍රය දෙසට ය. එනම් ඩයෝඩයක ධන අග්‍රය කෝෂයේ ධන අග්‍රයටත් ඩයෝඩයේ සෘණ අග්‍රය කෝෂයේ සෘණ අග්‍රයටත් සම්බන්ධ කළ විට ය.

ඩයෝඩයේ සම්මත සංකේතය 

ක්‍රියාකාරකම 8.11

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය : වියළි කෝෂ 02ක්, කුඩා විදුලි පන්දම් බල්බ 02ක්, සම්බන්ධක කම්බි, ස්විච්චියක් හා සෘජුකාරක ඩයෝඩ 02ක්

- 8.26 රූපයේ පරිදි පරිපථය සකස් කරගන්න.
- ඩයෝඩ දෙකෙහි ධන හා සෘණ අග්‍ර විරුද්ධ දිශාවලට පිහිටන සේ සම්බන්ධ කරන්න.



8.26 රූපය

- කෝෂයේ අග්‍ර මාරු කර සම්බන්ධ කරමින් නිරීක්ෂණ සටහන් කරන්න.

පැවරුම 8.4

ඉහත 8.11 ක්‍රියාකාරකමේ 8.26 රූපයේ පරිපථය සම්මත සංකේත භාවිත කොට අඳින්න

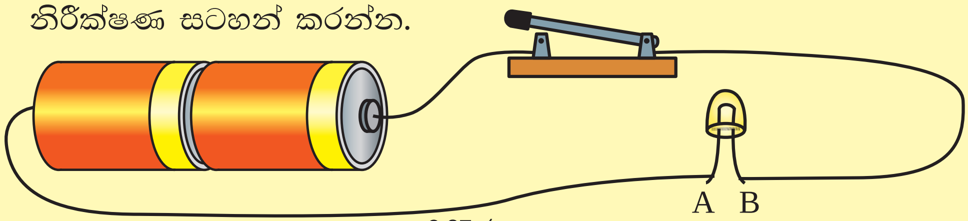
2. ආලෝක විමෝචක ඩයෝඩ (Light Emitting Diode)

ගුවන් විදුලි, රූපවාහිනි යන්ත්‍ර ආදියේ විදුලිය සැපයූ විට දැල්වෙන කුඩා විදුලි බුබුළු ඔබ දැක ඇත. ඒවා සත්‍ය වශයෙන්ම බල්බ නොවේ. ඒවා හඳුන්වන්නේ ආලෝක විමෝචක ඩයෝඩ හෙවත් LED ලෙස ය. සැබැවින් ම ඒවා ඩයෝඩ වර්ගයකි.

ක්‍රියාකාරකම 8.12

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය : LED කිහිපයක්, වියළි කෝෂ 02ක්, සම්බන්ධක කම්බි, ස්විච්චයක්

- පහත 8.27 රූපයේ පරිදි පරිපථය සකසා A හා B අතරට LED එක තබා බලන්න. නැවත අග්‍ර මාරු කර තබා බලන්න. ඔබගේ නිරීක්ෂණ සටහන් කරන්න.



8.27 රූපය

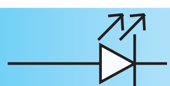
- නිරීක්ෂණ සඳහා හේතු මිතුරන් සමඟ සාකච්ඡා කරන්න.

LED දැල්වෙනුයේ එක් අවස්ථාවක දී පමණක් බව ඔබට පැහැදිලි වනු ඇත. LED යනු ඩයෝඩ වර්ගයකි. එය තුළින් ඉතා කුඩා ධාරාවක් ගැලීමේ දී ආලෝකය නිකුත් වේ. මේ නිසා ආලෝක විමෝචක ඩයෝඩය යන නම ලැබී ඇත.



8.28 රූපය - ආලෝක විමෝචක දියෝඩ

LED වල අග්‍රවලින් දිගින් වැඩි අග්‍රය ධන අග්‍රය ද දිගින් අඩු අග්‍රය සෘණ අග්‍රය ද වේ. විවිධ හැඩයෙන් යුත් LED කිහිපයක් 8.28 රූපයේ දැක්වේ.

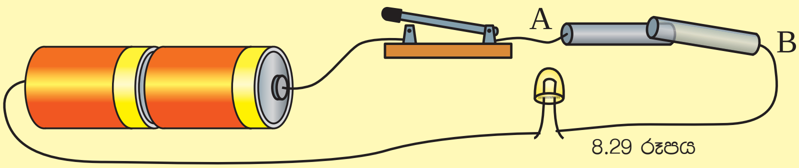
LED සම්මත සංකේතය 

3. ප්‍රතිරෝධක

පරිපථයක විද්‍යුත් ධාරාව ගමන් කිරීමට ඇතිවන බාධාව ප්‍රතිරෝධය නම් වේ. පරිපථයක ධාරාව පාලනය කිරීම සඳහා යොදා ගනු ලබන උපාංගය ප්‍රතිරෝධකය නම් වේ.

ක්‍රියාකාරකම 8.13

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය : වියළි කෝෂ 02 ක්, සම්බන්ධක කම්බි, LED එකක්, ඉවතලන විදුලි කෝෂවලින් ලබා ගත් කාබන් කූරු 03 ක්, ස්විච්චියක්



8.29 රූපය

ක්‍රමය :

- රූපයේ පරිදි පරිපථය සකසන්න.
- කාබන් කූරු 1 ක්, 2 ක්, 3 ක්, ආදි ලෙස A හා B අතරට එක පෙළට තබමින් බල්බයේ දීප්තිය නිරීක්ෂණය කරන්න
- ඔබගේ නිරීක්ෂණ සඳහා හේතුව සාකච්ඡා කරන්න

විදුලි ගමනට එරෙහි ව ඇතිවන බාධාව විද්‍යුත් ප්‍රතිරෝධය නම් වේ. ප්‍රතිරෝධය මනින ඒකකය ඕම් (Ω) ලෙස හැඳින්වේ.

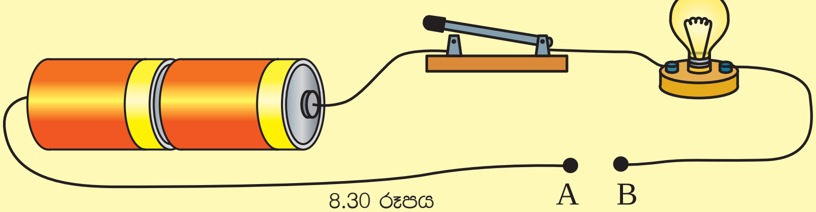
විවිධ අගයයන්ගෙන් යුතු ප්‍රතිරෝධක වෙළෙඳ පොළෙන් ලබා ගත හැකිය.

ක්‍රියාකාරකම 8.14

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය : 10, 5 ඕම් අගයෙන් යුත් ප්‍රතිරෝධක 02ක්, විදුලි පන්දම් බල්බයක්, වියළි කෝෂ 2 ක්, ස්විච්චියක්

ක්‍රමය :

- ඉහත ද්‍රව්‍ය භාවිත කර 8.30 රූපයේ ආකාරයට පරිපථය සකසන්න.
- වරකට එක් ප්‍රතිරෝධය බැගින් A හා B ස්ථාන අතර තබන්න.
- බල්බයේ දීප්තිය පරීක්ෂා කරන්න.
- නිරීක්ෂණ සඳහා හේතුව සාකච්ඡා කරන්න.

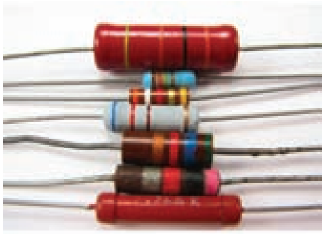


8.30 රූපය

පරිපථයක විද්‍යුත් ප්‍රතිරෝධය වැඩි වන විට ඒ තුළින් ගලන ධාරාව අඩු වන බව ඉහත නිරීක්ෂණ මගින් ඔබට පැහැදිලි වනු ඇත.

විවිධ වර්ගයේ හා හැඩයේ ප්‍රතිරෝධක නිපදවා ඇත. ඒවා කිහිපයක නම් පහත දැක්වේ.

- ස්ථිර ප්‍රතිරෝධක - අගය වෙනස් කළ නොහැකි ය.
- විචල්‍ය ප්‍රතිරෝධක - අගය වෙනස් කළ හැකි ය.
- ආලෝක සංවේදී ප්‍රතිරෝධක - එය මත වැටෙන ආලෝක ප්‍රමාණය අනුව ප්‍රතිරෝධය වෙනස් වේ.



8.31 රූපය . විවිධ ප්‍රතිරෝධක

ප්‍රතිරෝධකය සම්මත සංකේතය



4. ආලෝක සංවේදී ප්‍රතිරෝධක (Light Depending Resistor - LDR)

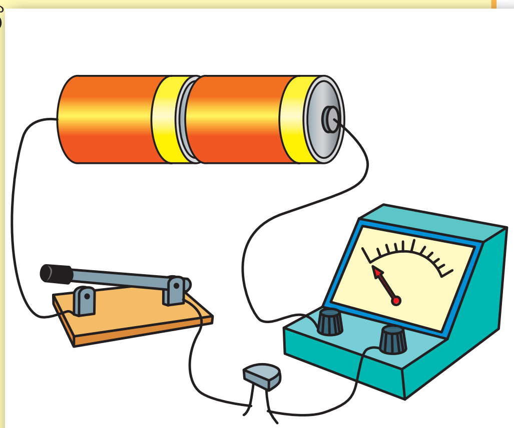
ආලෝක සංවේදී ප්‍රතිරෝධකයක ක්‍රියාකාරිත්වය පහත ක්‍රියාකාරකම මගින් මනාව අවබෝධ කර ගත හැකිය.

ක්‍රියාකාරකම 8.15

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය : LDR එකක්, LED එකක්, වියළි කෝෂ 02 ක්, සම්බන්ධක කම්බි, ස්විච්චියක්, මිලි ඇමීටරයක්

ක්‍රමය :

- 8.32 රූපයෙහි දැක්වෙන පරිපථය සකසන්න.
- ස්විච්චිය ක්‍රියාත්මක කරන්න.
- LDR එක ආලෝකයට නිරාවරණය කර මිලි ඇමීටරයේ පාඨාංකය නිරීක්ෂණය කරන්න.
- ක්‍රමයෙන් LDR එක අඳුරු කරමින් (අතින් ආවරණය කරමින්) මිලි ඇමීටර පාඨාංකය නිරීක්ෂණය කරන්න.



8.32 රූපය

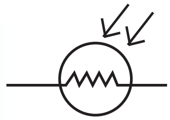
- මිලි ඇමීටරය වෙනුවට LED එකක් සවිකර ක්‍රියාකාරකම නැවත සිදු කරන්න.
- නිරීක්ෂණ පිළිබඳව සාකච්ඡා කරන්න.
  සැ.යු. LED සවි කිරීමේ දී ධන හා සෘණ අග්‍ර නිවැරදි ව සවිකිරීම අත්‍යවශ්‍ය වේ.

LDR මතට ආලෝකය වැටුණු විට පරිපථය තුළින් වැඩි ධාරාවක් ගලා යයි. ක්‍රමයෙන් අඳුරු කරන විට පරිපථයෙන් ගලා යන ධාරාව අඩුවේ. මීට හේතුව ඔබට කිව හැකි ද ?

LDR මතට ආලෝකය වැටුණු විට එහි ප්‍රතිරෝධය අඩු වන අතර ආලෝක ප්‍රමාණය අඩු වන විට ප්‍රතිරෝධය වැඩි වේ.

මේ අනුව ආලෝක සංවේදී ප්‍රතිරෝධක හෙවත් LDR යනු ආලෝකය මත වෙනස් වන ප්‍රතිරෝධකයක් බව පැහැදිලි වනු ඇත.

ආලෝක සංවේදී ප්‍රතිරෝධකය සම්මත සංකේතය



අමතර දැනුමට

විද්‍යාගාරයේ දී සිදු කරන විවිධ පරීක්ෂණ සඳහා පරිපථ තුළින් ගලන ධාරාව වෙනස් කර ගැනීමට අවශ්‍ය වේ. මේ සඳහා ධාරා නියාමකය නම් විචල්‍ය ප්‍රතිරෝධකය භාවිත කරයි.



8.33 රූපය - ධාරා නියාමකය

8.6 විදුලි බල සංරක්ෂණය හා විදුලි අනතුරු වැළැක්වීම

විදුලියෙහි ඇති ප්‍රයෝජනවත් බව නිසාම වර්තමානයේ දී විදුලි පරිභෝජනය ශීඝ්‍ර ලෙස ඉහළ ගොස් ඇත. ඒ කෙතරම් ද යත් උත්පාදනය කරනු ලබන විදුලිය ප්‍රමාණවත් නොවන තරම් ය.

ශ්‍රී ලංකාවේ දනට වැඩි ම විදුලි පරිභෝජනයක් ඇත්තේ ප.ව. 07.00 සිට ප.ව. 09.00 දක්වා ය.

විදුලි සංරක්ෂණය

විදුලි ශක්තිය අරපිරිමැස්මෙන් භාවිත කිරීමට කාලය එළඹ ඇත. ඒ සඳහා උචිත ක්‍රියාමාර්ග කිහිපයක් පහත දැක්වේ.

1. කාර්යක්ෂම විදුලි බුබුළු භාවිත කරන්න.

CFL හා LED විදුලි බුබුළු සඳහා වැය වන්නේ සාමාන්‍ය විදුලි බුබුළුවලට වැයවන විදුලියෙන් 1/5 ටත් වඩා අඩු විදුලි ප්‍රමාණයකි. ඒවායේ ආයු කාලය සාමාන්‍ය බල්බයක ආයු කාලය මෙන් දස ගුණයටත් වැඩි ය.

අමතර දැනුමට

බොහෝ CFL බල්බවල රසදිය අඩංගු බැවින් භාවිතයෙන් ඉවත් කළ පසු පරිසරයට රසදිය එකතු විය හැකිය. එය අහිතකර තත්ත්වයකි.

පැවරුම 8.5

විදුලි බුබුළු සඳහා වැය වන විදුලිය අඩු කර ගැනීමට නිවස තුළ ගත හැකි ක්‍රියාමාර්ග ලැයිස්තුවක් ලියන්න.

2. විදුලි උපාංග භාවිත නොවන අවස්ථාවල ක්‍රියාත්මක තත්ත්වයේ තැබීමෙන් වළකින්න.

රූපවාහිනී, පරිගණක, දුරකථන ආරෝපක (Charger) ආදිය ක්‍රියාත්මක නොකළ ද ක්‍රියාත්මක තත්ත්වයේ පවතින විට විදුලි ප්‍රමාණයක් වැය වීම සිදුවේ.

3. ගුවන් විදුලි යන්ත්‍ර, රූපවාහිනී ආදියේ හඬ අනවශ්‍ය ලෙස වැඩි කිරීමෙන් වළකින්න.
4. කාර්යක්ෂම LED හා LCD තිර සහිත පරිගණක හා රූපවාහිනී යන්ත්‍ර වර්තමානයේ නිපදවා ඇත. ඒවායේ විදුලි වැය වීම ඉතා අඩු ය.
5. විදුලිය එතරම් වැය නොවන කාර්යක්ෂම නවීන ශීතකරණ වර්තමානයේ නිපදවා ඇත.

නිවස තුළ ශීතකරණ භාවිත කරන අකාරය අනුව ද විදුලිය ඉතිරි කර ගත හැකිය.

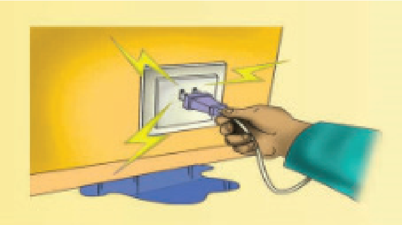
- ශීතකරණයේ දොර විවෘත කරන වාර ගණන අඩු කරන්න.
- රත් වූ ද්‍රව්‍ය නිවුණු පසු ශීතකරණයට දමන්න.
- ශීතකරණය හිරුඑළිය නොවැටෙන ස්ථානයක තබන්න.
- බිත්තිය හා ශීතකරණය අතර ඉඩක් තබන්න.
- අනවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය ශීතකරණයේ ඇහිරීමෙන් වළකින්න.

6. විදුලි ස්ත්‍රික්කය භාවිතයෙන් රෙදි මැදීමේ දී එකවර රෙදි කිහිපයක් මැද ගැනීමෙන් වරින්වර එම රෙදි මැදිමේදී ට වඩා අඩු විදුලිය ප්‍රමාණයක් වැයවේ.

විදුලි අනතුරු වළක්වා ගැනීම

විදුලිය යහපත් සේවකයෙක් මෙන් ම නරක ස්වාමියෙකි. නොසැලිකිලිමත් ලෙස භාවිතයෙන් ජීවිත හානි මෙන් ම දේපළ හානි පවා සිදු විය හැකි ය.

එදිනෙදා ජීවිතයේ විදුලි අනතුරු ඇති විය හැකි අවස්ථා කිහිපයක් සහ එම අනතුරු වළක්වා ගත හැකි ආකාර දැන් අපි සලකා බලමු.



විදුලි පරිපථ හා උපකරණ ජලය ඇති තැන්වල දී භාවිත නොකරන්න. අත්‍යවශ්‍ය අවස්ථාවල අදාළ ආරක්ෂිත ක්‍රියාමාර්ග අනුගමනය කරන්න.



විදුලි පරිපථය හා සම්බන්ධ සෑම නඩත්තු කටයුත්තකටම පෙර අදාළ පරිපථයෙහි හෝ මුළුමනින් ම හෝ විදුලි සැපයුම විසන්ධි කරන්න.



විදුලි රැහැන් මතට ඇද වැටෙන සේ ගස් කැපීමෙන් වළකින්න.



විදුලි රැහැන් අවට සරුංගල් හෝ සෙල්ලම් අහස් යානා වැනි දේ යැවීමෙන් වළකින්න. විදුලි රැහැන් දෙසට ජලය විදීමෙන් වළකින්න.



විදුලි රැහැන් ආසන්නයේ 'ඇන්ටෙනා' ආදිය සවි කිරීමෙන් වළකින්න.



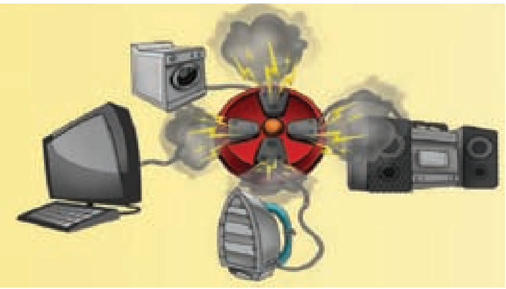
විදුලි රැහැන් අවට කෙරෙන කටයුතුවල දී ඉණිමං යොදා ගන්නේ නම් ලී හෝ විදුලිය ගමන් නොකරන ද්‍රව්‍යයකින් තැනූ ඉණිමං පමණක් භාවිත කරන්න.



විදුලි රැහැනක් කඩා වැටී තිබුණොත් පරිවාරක සහිත වුව ද එය ඇල්ලීමෙන් වළකින්න. වහාම වැඩිහිටියෙකු දැනුවත් කරන්න.



පොදු විදුලි රැහැන් භාවිත කර අනවසරයෙන් විදුලිය ලබා ගැනීමෙන් වළකින්න.



විදුලි උපකරණ රාශියක් තනි විදුලි කෙවෙනියකට සම්බන්ධ නොකළ යුතු ය.



එළිමහනේ අවශ්‍යතා සඳහා තාවකාලික අනාරක්ෂිත විදුලි රැහැන් ඇදීමෙන් වළකින්න.

මීට අමතර ව අප සැලකිලිමත් විය යුතු තවත් කරුණු පහත දැක්වේ.

- විදුලි රැහැන් සහ විදුලි දිගු (extension cord) කුඩා ළමුන්ට හසු නොවන සේ ආරක්ෂාකාරී ව තැබිය යුතු ය.
- විදුලි කෙවෙනිවලට (electric socket) ළං වීමට කුඩා ළමුන්ට ඉඩ නොදිය යුතු ය.
- භාවිත නොකරන අවස්ථාවල දී බහුවිධ විදුලි පේනු (multi socket) කෙවෙනිවලින් ගලවා තැබිය යුතු ය.
- වැඩිහිටියකුගේ අධීක්ෂණයකින් තොර ව ළමුන්ට විදුලි උපකරණ භාවිත කිරීමට ඉඩ නොදිය යුතු ය.
- විදුලි පරිපථ හා උපකරණ තෙතමනය සහිත දෑත්වලින් නොඅල්ලන්න.
- විදුලි ස්තිරික්ක හෝ වෙනත් විදුලි උපාංග භාවිත කිරීමේ දී රබර් පාවහන්

පැළඳීම හෝ රබර් පාපිස්සක් මත සිට ඒවා භාවිත කිරීම වඩාත් ආරක්ෂාකාරී වේ.

- විදුලි උපකරණයක හෝ විදුලි පරිපථයක දෝෂයක් නැතහොත් අසාමාන්‍ය තත්ත්වයක් දුටුවහොත් වහාම ඔබගේ විදුලිබල සේවා සැපයුම්කරු අමතන්න.
- ගංවතුරක දී නිවසෙහි ප්‍රධාන බිඳුම් ස්විච්චිය (main switch) අක්‍රිය කර විදුලි බලය විසන්ධි කරන්න.
- ගෘහ විදුලි පරිපථයට පැන්නුම් ස්විච්චියක් (trip switch) අනිවාර්යයෙන්ම සවි කළ යුතුය. එහි ස්වයං ක්‍රියාකාරිත්වය මගින් නිවෙසට හා නිවැසියන්ට විදුලි අනතුරුවලින් සිදුවිය හැකි හානිය වැළැක්වේ.

පැවරුම 8.6

විදුලි අනතුරු සිදු වන විවිධ ආකාර හා ඒවා වළක්වා ගැනීම සඳහා ගත හැකි ආරක්ෂිත උපක්‍රම ඇතුළත් පොත් පිංචක් පිළියෙල කරන්න.

සාරාංශය

- එදිනෙදා බොහොමයක් කාර්ය පහසු කර ගැනීම සඳහා විදුලිය යොදා ගැනෙයි.
- විවිධ අවස්ථාවල දී විදුලි බලය ජනනය කර ගැනීම සඳහා විවිධ උපකරණ භාවිත කරයි.
- විද්‍යුත් රසායනික කෝෂ, සූර්ය කෝෂ සහ ඩයිනමෝ විද්‍යුතය ජනනය කරන ආකාර සඳහා නිදසුන් ලෙස දැක්විය හැකි ය.
- විදුලි ධාරාවක් ගලායන පද්ධතියක් විදුලි පරිපථයක් ලෙස හැඳින්වේ.
- විදුලි පරිපථ සඳහා භාවිත වන සරල සංරචක ලෙස බල්බ, ස්විච්චි, සම්බන්ධක කම්බි, ඇමීටර, හා කෝෂ ආදිය දැක්විය හැකි ය.
- විද්‍යුත් ධාරාව ඉතා හොඳින් ගලායන ද්‍රව්‍ය විද්‍යුත් සන්නායක ලෙස ද විද්‍යුත් ධාරාව හොඳින් ගලානොයන ද්‍රව්‍ය විද්‍යුත් පරිවාරක ලෙස ද හැඳින්වේ.
- විදුලි පරිපථ සඳහා බොහෝ ඉලෙක්ට්‍රොනික උපාංග ද භාවිත කරයි. බහුලව භාවිත වන සරල ඉලෙක්ට්‍රොනික උපාංග කිහිපයක් හා ඒවායේ කාර්යයන් පහත දැක්වේ.
  - ඩයෝඩය - ධාරාව එක් දිශාවකට පමණක් යැවීම
  - ආලෝක විමෝචක ඩයෝඩය - ධාරාව ගලන විට ආලෝකය පිට කිරීම

- ප්‍රතිරෝධක - පරිපථයක් තුළින් ගලන ධාරාව පාලනය කිරීම.
- ආලෝක සංවේදී ප්‍රතිරෝධක - ආලෝක ප්‍රමාණය මත ප්‍රතිරෝධය වෙනස් කර ගැනීම.
- ඉලෙක්ට්‍රොනික උපාංග භාවිතයෙන් සරල ඉලෙක්ට්‍රොනික පරිපථ නිර්මාණය කළ හැකි ය.
- අපරික්ෂාකාරී ලෙස විදුලිය පරිහරණය අනතුරුවලට හේතු වේ.
- විදුලිය පරෙස්සමෙන් හා ඵලදායි ලෙස පරිහරණය අපගේ වගකීමකි.

අභ්‍යාස

01. පහත දී ඇති විදුලි උත්පාදන ක්‍රම හා ඒ සඳහා භාවිත කරන ද්‍රව්‍යයන් ගළපා යා කරන්න.

උත්පාදන ක්‍රමය	**භාවිත කරන ද්‍රව්‍ය**
ජල විදුලි බලාගාර	රසායනික ද්‍රව්‍ය
තාප බලාගාර	හිරු එළිය
වියළි කෝෂ	ගල් අඟුරු
සූර්ය කෝෂ	ගලා යන ජලය

02. වයර් කැබැල්ලක් ඇඳ එහි සන්නායක හා පරිවාරක කොටස් පිහිටන අයුරු දක්වන්න.

03. තෙතමනය සහිත දෑත්වලින් විදුලිය හා සම්බන්ධ උපාංග ඇල්ලීම නුසුදුසු වන්නේ ඇයි?

පාරිභාෂික වචන

විදුලිය	- Electricity	පරිවාරක	- Insulators
පරිපථ	- Circuits	සන්නායක	- Conductors
සංකේත	- Symbols	ඩයෝඩ/දියෝඩ	- Diode

ආලෝක විමෝචක දියෝඩ - Light Emitting Diode
ආලෝක සංවේදී ප්‍රතිරෝධක - Light Depending Resistor
ඉලෙක්ට්‍රෝනික පරිපථ - Electronic Circuit

09 තාපය හා එහි බලපෑම්

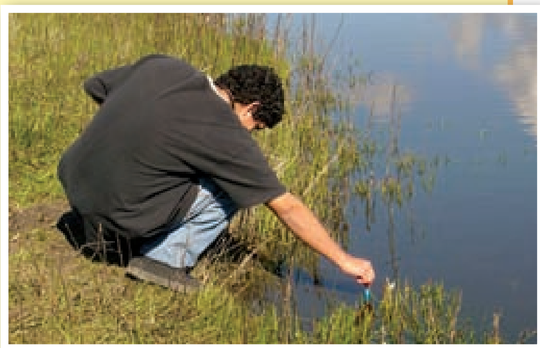
හොඳින් හිරු එළිය ඇති තැනක ස්වල්ප වේලාවක් නැවතී සිටියහොත් ඔබේ සම උණුසුම් වන බව ඔබට දැනෙනු ඇත. දිවා කාලයේ දී සූර්ය තාපය නිසා අපේ පරිසරය ම උණුසුම් වෙයි. සූර්ය තාපය නිසා පරිසරයේ සෑම ස්ථානයක් ම උණුසුම් වන්නේ එක ම ප්‍රමාණයට ද? පහත සඳහන් ක්‍රියාකාරකමේ යෙදී මේ පිළිබඳ ව විමසා බලමු.

ක්‍රියාකාරකම 9.1

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය : උෂ්ණත්වමානයක්

ඔබ අවට පරිසරයේ පහත සඳහන් විවිධ ස්ථානවලට ගුරුතුමා/ තුමිය සමඟ ගොස් එක් එක් ස්ථානයේ දී උෂ්ණත්වමානයේ දක්වෙන අගය සටහන් කරගන්න.

- හොඳින් සූර්යාලෝකය ලැබෙන ස්ථානයක
- විශාල ගසක් යට
- යම් ස්ථානයක රැඳී ඇති ජලයේ
- වියළි ස්ථානයකින් ගත් පස් සාම්පලයක
- තෙත් ස්ථානයකින් ගත් පස් සාම්පලයක්



9.1 රූපය - ජලයේ උෂ්ණත්වය මැනීම

මෙම ක්‍රියාකාරකමේ දී ඔබ ලබාගන්නා උෂ්ණත්වමාන පාඨාංක අගයන් අතර වෙනසක් පැවතීමට හේතු විය හැකි කරුණු පිළිබඳ ව සිතා බලන්න.

සූර්ය තාපය නිසා දිවා කාලයේ දී උණුසුම් වන පරිසරය රාත්‍රී කාලයේ දී සිසිල් වෙයි. මෙම ක්‍රියාදාමය පෘථිවිය මත ජීවයේ පැවැත්ම කෙරෙහි බලපාන ප්‍රධාන සාධකයක් වෙයි.

සමහර රටවල අධික සීතල නිසා මිනිසුන් මිය යාම සිදුවෙයි. එමෙන් ම සමහර රටවල මිනිසුන් අධික උණුසුම නිසා මිය යාම ද සිදුවෙයි. මෙයින් පෙනෙන්නේ අපට ජීවිතය පවත්වා ගත හැකි උෂ්ණත්වයේ සීමාවක් පවතින බව ය.



9.2 රූපය ▲ අධික සීතල ප්‍රදේශ



9.3 රූපය ▲ අධික උණුසුම් ප්‍රදේශ

මිනිස් සිරුරේ සාමාන්‍ය උෂ්ණත්වය 37 ^{0}C කි. පරිසරයේ උෂ්ණත්වය වෙනස් වුව ද අපගේ සිරුරේ උෂ්ණත්වය නොවෙනස් ව පවතී. පරිසරය සිසිල් වූ විට සිරුර තුළ තාපය වැඩිපුර නිපදවයි. එහෙත් සර්පයින්, ගෙම්බන්, කටුස්සන් හා කෘමීන් වැනි සත්ත්වයින්ට එසේ කළ නොහැකි ය. එවැනි සතුන්ගේ සිරුරේ උෂ්ණත්වය පරිසරයේ උෂ්ණත්වය අනුව වෙනස් වේ.

සමහර සතුන්ගේ සිරුර ලෝමවලින් ආවරණය වී ඇත. සමහර සතුන්ගේ සමට යටින් ඝනකම මේද තට්ටුවක් පිහිටා ඇත. මෙවැනි හැඩගැසීම් ඔවුන්ගේ සිරුරේ උණුසුම පවත්වා ගැනීමට උදවු වේ.

ද්‍රව්‍ය උණුසුම් කරන ශක්ති ප්‍රභේදය තාපයයි. අපගේ ප්‍රධාන තාප ප්‍රභවය වන්නේ සූර්යයා ය.



9.4 රූපය

9.1 තාපය ජනනය කිරීම

ක්‍රියාකාරකම 9.2

පෘෂ්ඨ දෙකක් එකිනෙක මත ඇතිල්ලීමෙන් ද තාපය නිපදවිය හැකි ය. ඔබේ දෙඅත්ල එක මත තබා අතුල්ලා බලන්න.

අතීතයේ දී ගිනි ගල් එකිනෙක මත ඇතිල්ලීමෙන් ගිනි දල්වා ගැනීමට මිනිසා සමත් විය. පෘෂ්ඨ දෙකක් අතර ඇතිවන ඝර්ෂණයෙන් තාපය උපදවිය හැකි බව මෙයින් පෙනේ.



9.5 රූපය

තාපය ප්‍රයෝජනවත් වන්නේ ජීවය පවත්වා ගැනීම සඳහා පමණක් නොවේ. එදිනෙදා ජීවිතයේ දී තාපය භාවිත කිරීමට සිදුවන අවස්ථා රැසක් වෙයි. දැන් අපි එවැනි අවස්ථා පිළිබඳ ව සොයා බලමු.

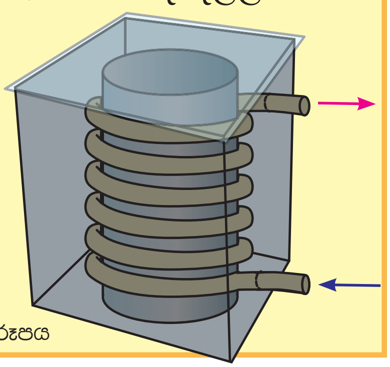
ජලය උණුසුම් කරගැනීම සඳහා ද සූර්ය තාපය යොදාගත හැකි ය. සමහර නිවෙස්වල වහල මත සවිකර ඇති සූර්ය ජල තාපක ඔබ දැක තිබේ ද?

ක්‍රියාකාරකම 9.3

ආදර්ශ සූර්ය ජල තාපකයක් සෑදීම

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය : පියන රහිත කාඩ්බෝඩ් පෙට්ටියක් (පැත්තක දිග 30 cm පමණ), නැවෙනසුලු ප්ලාස්ටික් බටයක් (දිග මීටර තුනක් පමණ), කතුරක්/කඩදාසි කපනයක්, පෙට්ටියේ පියනට වඩා මඳක් විශාල විනිවිද පෙනෙන ප්ලාස්ටික් හෝ වීදුරු තහඩුවක්, බයින්ඩර් ගම්/සෙලෝ ටේප්, ඇලුමිනියම් කොළයක්, කළු තීන්ත හා බුරුසුවක් 4 cm පමණ විෂ්කම්භයක ඇති 25cm දිග PVC බට කැබැල්ලක්

- රූපයේ දැක්වෙන පරිදි පෙට්ටියේ එක් පැත්තක සිදුරු දෙකක් විදගන්න. (ඒවා ප්ලාස්ටික් බටයේ ප්‍රමාණයට සමාන විය යුතු ය.)
- ඇලුමිනියම් කොළය පෙට්ටියේ ඇතුල්පැත්තේ අලවාගන්න.



9.6 රූපය

- PVC බටය වටා ප්ලාස්ටික් බටය ඔතා PVC බටයේත්, නළයේත් සහ පෙට්ටිය තුළ ඇලුමිනියම් කොළයේත් කලු තීන්ත ආලේප කරන්න.
- PVC නළය පෙට්ටිය තුළ සිරස්ව සිටින සේ අලවන්න.
- පෙට්ටියේ පියන වෙනුවට වීදුරු තහඩුව තබා ගම්ටේප්වලින් අලවා ගන්න. දැන් ඔබ සූර්ය ජල තාපකය සාදා අවසන් ය. දැන් එහි ක්‍රියාකාරිත්වය විමසා බලමු.
- සූර්ය ජල තාපකය හොඳින් හිරුඑළිය ඇති තැනක එළිමහනේ තබන්න.
- ප්ලාස්ටික් නළයේ පහළ කෙළවර ජල කරාමයකට සම්බන්ධ කරන්න. කරාමය ස්වල්පයක් විවෘත කර ඉතා සෙමින් ජලය ගලා යාමට සලස්වන්න.
- ප්ලාස්ටික් නළයේ ඉහළ කෙළවරෙන් පිටතට එන ජලය උණුසුම් වී ඇත් දැ යි පරීක්ෂා කරන්න.

පැවරුම 9.1

නිවසේ දී සූර්ය තාපය ප්‍රයෝජනයට ගන්නා අවස්ථා ලැයිස්තුවක් සකස් කරන්න.

සූර්යයා හැරුණු විට තාපය ලබා ගත හැකි වෙනත් ප්‍රභව ද වෙයි. ඉන්ධන දහනය කිරීමෙන් ද තාපය ලබා ගත හැකි ය. දර, ගල් අඟුරු, භූමිතෙල් හා ස්වාභාවික වායුව වැනි ඉන්ධන මේ සඳහා බහුල ව යොදාගනී.

නිවසේ ඇති තාප ප්‍රභව පිළිබඳ ව ඔබ සොයා බැලුවා නේ ද? එහි දී ඔබට ඉන්ධන දහනයට අමතර ව විදුලියෙන් තාපය නිපදවන උපකරණත් හමුවන්නට ඇති. භාවිතයෙන් ඉවත් කළ එවැනි උපකරණයක් පරීක්ෂා කර බැලීමෙන් එහි තාපය උපදවන තාපන දඟරය ඔබට හඳුනාගත හැකි ය.

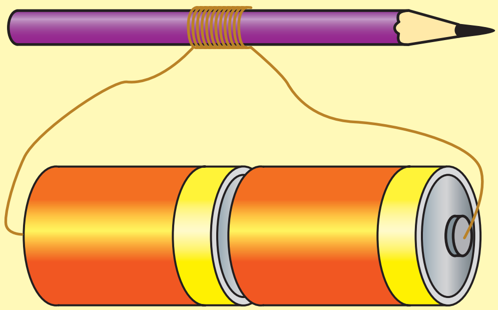
පැවරුම 9.2

ඔබේ නිවසේ ඇති තාප ප්‍රභව පිළිබඳ ව සොයා බලන්න. ඒවායේ ලැයිස්තුවක් සකස් කරන්න.

ක්‍රියාකාරකම 9.4

තාපන දඟරයක් සෑදීම

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය : එනැමල් ආලේපිත සිහින් තඹ කම්බි කැබැල්ලක්, (දිග 30 cm පමණ), කඩදාසි කපනයක්, විදුලි කෝෂ දෙකක්, පැන්සලක්



9.7 රූපය

ක්‍රමය :

- කම්බිය පැන්සල වටා එකලඟ එක සිටිනසේ ඔතාගන්න.
- කම්බියේ දෙකෙළවර මිනිත්තුවක් පමණ විදුලිකෝෂවලට සම්බන්ධ කරන්න.
- දඟරය රත් වී ඇත් ද යි පරීක්ෂා කර බලන්න.

පැවරුම 9.3

වස්තු එකිනෙක මත ඇතිල්ලීම නිසා තාපය උපදින අවස්ථා නිතර දක්නට ලැබේ. සමහර අවස්ථාවල එය අපට අවාසිදායක ය. ඔබ දැක ඇති එවැනි අවාසිදායක අවස්ථා ලැයිස්තුවක් සකස් කරන්න.

9.2 තාපයේ බලපෑම්

දිවාකාලයේ දී පරිසරය උණුසුම් වේ. රාත්‍රි කාලයේ දී පරිසරය සිසිල් වෙයි. අයිස් කැටයක් ශීතකරණයෙන් පිටතට ගත්විට ජලය බවට පත්වෙයි. කරත්ත රෝදයකට පට්ටම සවි කිරීමට පෙර ගිනිගොඩක තබා එම පට්ටම රත්කරනු ලබයි. මේ සියල්ල තාපය හා සම්බන්ධ සංසිද්ධි වේ. ද්‍රව්‍යයකට හෝ වස්තුවකට තාපය ලැබීමේ දී මෙන් ම ඒවායින් තාපය ඉවත් වීමේ දී ද විවිධ විපර්යාස දක්නට ලැබෙයි. තාපයේ බලපෑම නිසා සිදුවන එවැනි විපර්යාස හෙවත් තාපන ඵල කීපයක් පිළිබඳ ව දැන් අපි සොයා බලමු.

1. උෂ්ණත්වය ඉහළ යාම

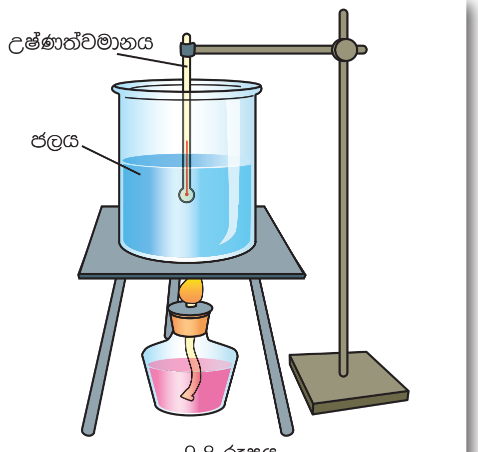
ක්‍රියාකාරකම 9.5

ජලයේ උෂ්ණත්වය වෙනස් වන ආකාරය නිරීක්ෂණය කරමු.

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය : ජලය සහිත බීකරයක්, තෙපාවක්, ස්ප්‍රීතු ලාම්පුවක් හා උෂ්ණත්වමානයක්

ක්‍රමය :

- 9.8 රූපයේ පරිදි ඇටවුමක් සකස් කර ස්ප්‍රීතු ලාම්පුව දල්වා උෂ්ණත්වමානයේ පාඨාංකය වෙනස් වන ආකාරය නිරීක්ෂණය කරන්න.
- ස්ප්‍රීතු ලාම්පුව නිවා උෂ්ණත්වමානයේ පාඨාංකය වෙනස් වන ආකාරය නිරීක්ෂණය කරන්න.



9.8 රූපය

තාපය ලබා දෙන විට ජලයේ උෂ්ණත්වය ඉහළ යයි. ජලය නටන විට තාපය සැපයුවත් උෂ්ණත්වය නොවෙනස් ව පවතින බව ද නිරීක්ෂණය කළ හැකි වේ.

තාපය ලබා දුන් විට ද්‍රව්‍ය උණුසුම් වෙයි. උෂ්ණත්වය යනුවෙන් හඳුන්වන්නේ ද්‍රව්‍යයක උණුසුමේ ප්‍රමාණයයි. උණුසුමේ ප්‍රමාණය උෂ්ණත්වමානයකින් මැනගත හැකි ය. ඔබේ නිවසේ ආහාර පිසින විට එම ආහාරවල උෂ්ණත්වය වැඩි වන බව ඔබ දනී. එමෙන් ම තාපය ඉවත් ව ගිය පසු ඒවා සිසිල් වෙයි. තාපය ලැබෙන විට උෂ්ණත්වය ඉහළ යාමත් තාපය ඉවත්ව යන විට උෂ්ණත්වය අඩුවීමත් සිදු වේ.

පැවරුම 9.4

ජලය හා පොල්තෙල් සමාන ප්‍රමාණ, සමාන බීකර දෙකකට ගන්න. ඒවා සමාන ඉටිපන්දම් දෙකකින් සමාන කාලයක් රත්කරන්න. වැඩිපුර උණුසුම්වන්නේ කුමන ද්‍රවය ද යි හඳුනාගන්න. (අවස්ථා දෙකේ දී සමාන තාප ප්‍රමාණ ලබා දී ඇති මුත් ඒවායේ උෂ්ණත්වය වැඩි වී ඇත්තේ සමාන ප්‍රමාණවලින් නොවේ. මෙයින් පෙනෙන්නේ උෂ්ණත්වමානයෙන් මැනෙන උෂ්ණත්වය වස්තුවට සැපයු තාප ප්‍රමාණය පිළිබඳ මිනුමක් නොවන බවයි.)

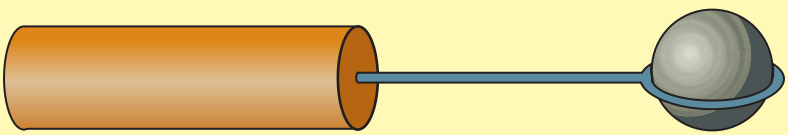
2. ප්‍රසාරණය

රේල්පාරක රේල්පීල්ලක් සන්ධිවන ස්ථානයේ කුඩා ඉඩ ප්‍රමාණයක් තබා එය සවිකර ඇති ආකාරය ඔබ නිරීක්ෂණය කර තිබේ ද? මෙයට හේතුවන්නට ඇත්තේ කුමක් ද? පහත සඳහන් ක්‍රියාකාරකමෙහි යෙදීමෙන් මෙයට පිළිතුරක් සොයාගත හැකිය.

ක්‍රියාකාරකම 9.6

ඝන ද්‍රව්‍යවල ප්‍රසාරණය අධ්‍යයනය කරමු.

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය : වීදුරු බෝලයක්, වීදුරු බෝලයට මඳක් කුඩාවට සකස් කළ කම්බි පුඩුවක්, කම්බියේ අනෙක් කෙළවරට සවි කළ හැකි ලී මිටක්



9.9 රූපය

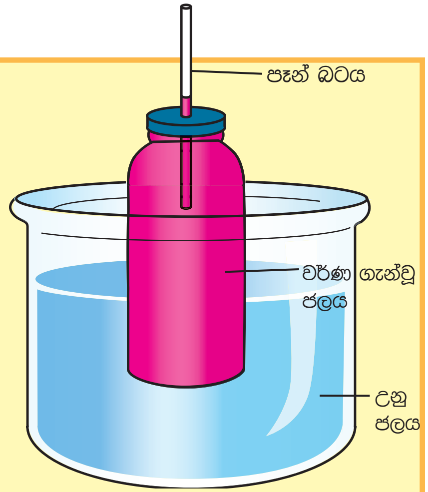
ක්‍රමය :

- රූපයේ දක්වෙන ආකාරයට පුඩුව සහිත කම්බිය ලී මිටට සවිකර ගන්න.
- කම්බි පුඩුව දැල්ලකට අල්ලා රත් කරන්න.
- කම්බි පුඩුව තුළින් වීදුරු බෝලය යැවිය හැකිදැයි බලන්න.

වීදුරු බෝතලයක කටට තදින් සවි වූ ලෝහ මූඩියක් ගලවා ගන්නේ කෙසේ ද? ලෝහ මූඩිය මඳක් රත් කළ විට එය පහසුවෙන් ගැලවිය හැකිය. මූඩිය ගැලවීම පහසු වූයේ එය ප්‍රමාණයෙන් විශාල වීම නිසා ය. තාපය ලැබීම නිසා ද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණයෙන් විශාල වීම ප්‍රසාරණය යනුවෙන් හඳුන්වයි. තාපය ඉවත්ව යනවිට (සිසිල් වනවිට) ද්‍රව්‍ය සංකෝචනය වේ. කරත්ත රෝදයකට පට්ටම සවිකිරීමේ දී එය රත්කිරීමට හේතුවත්, රේල්පීලි 2ක් අතර ඉඩ තැබීමට හේතුවත් දැන් ඔබට පැහැදිලිය.

ක්‍රියාකාරකම 9.7

ද්‍රවවල ප්‍රසාරණය අධ්‍යයනය කරමු.



9.10 රූපය

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය : වීදුරු බෝතලයක්, වීදුරු බෝතලයට සවි කළ හැකි රබර් මූඩියක්, බෝල්පොයින්ට් පෑන් බටයක්, උණු ජල බඳුනක්, තීන්ත ස්වල්පයක්

ක්‍රමය : ජලයෙන් පිර වූ බෝතලයකට පෑන් බටය සවිකළ රබර් මූඩිය සවිකර උණු ජල බඳුනේ තබන්න.

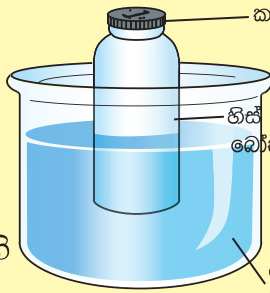
වැඩිදුර අධ්‍යයනය සඳහා - විවිධ ද්‍රව ප්‍රසාරණය වන ආකාරය පිළිබඳව අධ්‍යයනය කිරීමට ඉහත ඇටවුම ම භාවිත කළ හැකි ය. ඉහත ක්‍රියාකාරකම සඳහා යොදාගත් ආකාරයේ පෑන් බට සවිකළ සමාන බෝතල් කීපයක් මේ සඳහා යොදාගන්න. භූමිතෙල්, පොල්තෙල්, මද්‍යසාරය වැනි විවිධ ද්‍රව සමාන ප්‍රමාණ දමූ බෝතල් එකවර උණු ජලයේ තබන්න. පෑන්බට තුළ ද්‍රව මට්ටම් ඉහළ යන ආකාරය නිරීක්ෂණය කරන්න.

9.7 ක්‍රියාකාරකමේ දී පෑන් බටය තුළ ද්‍රව මට්ටම ඉහළ යන ආකාරය ඔබට නිරීක්ෂණය කිරීමට හැකිය. එනම් තාපය ලැබීම නිසා ජලය ප්‍රසාරණය වී ඇත.

උෂ්ණත්වමානය තුළ අඩංගු වන්නේ රසදිය හෝ මද්‍යසාරයයි. උෂ්ණත්වය වැඩිවන විට එහි ද්‍රව කඳට කුමක් සිදුවේ ද? ද්‍රව ප්‍රසාරණය ඇසුරින් එය පැහැදිලි කළ හැකි ය.


9.11 රූපය

ක්‍රියාකාරකම 9.8



9.12 රූපය

වායුවල ප්‍රසාරණය අධ්‍යයනය කරමු.

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය :

වීදුරු බෝතලයක්, කාසියක්, උණු ජල බඳුනක්

ක්‍රමය :

- මූඩිය රහිත හිස් වීදුරු බෝතලයක් ගෙන එහි කටෙහි ජලය ස්වල්පයක් තවරන්න.
- දැන් බෝතලයේ කට මත කාසියක් තබා එයින් කට වසන්න.
- උණු ජල බඳුන තුළ බෝතලය තබන්න.
- කාසියට සිදුවන්නේ කුමක් ද යි නිරීක්ෂණය කරන්න.

වායු ප්‍රසාරණය හේතු කොට ගෙන කාසිය සෙලවෙනු නිරීක්ෂණය කළ හැකි ය.

ක්‍රියාකරකම 9.7 දී භාවිත කළ ඇටවුම මඟින් ද වායු ප්‍රසාරණය පෙන්විය හැකිය. බෝතලය තුළ වාතය තිබිය දී වීදුරුනළය තුළට කුඩා ජල බිංදුවක් ඇතුලු කරන්න. බෝතලය දෑතින් වටකොට ස්පර්ශවන ලෙස අල්ලා රත්වීමට ඉඩ හරින්න. ජල බිංදුවේ චලනය නිරීක්ෂණය කරන්න.

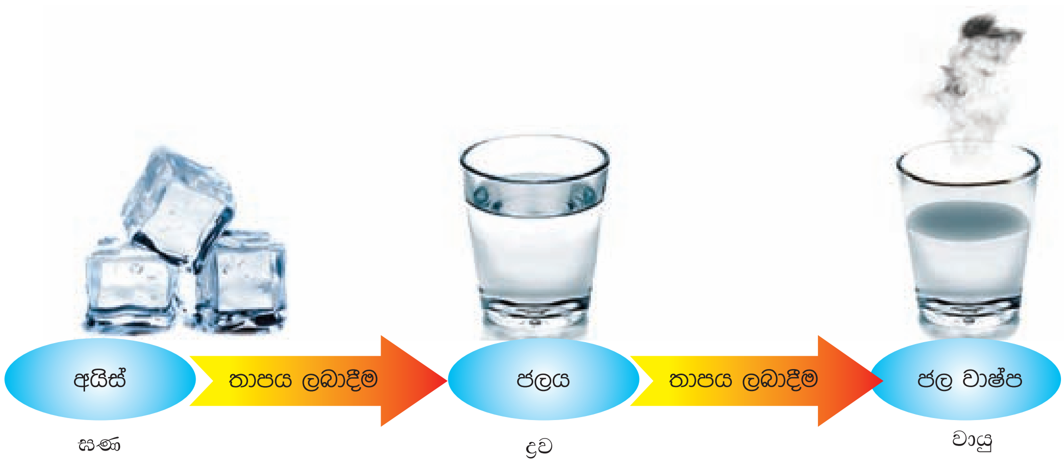
පැවරුම 9.5

ඔබ අවට පරිසරයේ ඇති ද්‍රව්‍ය ප්‍රසාරණය වන අවස්ථා විමසා බලන්න. ඔබ හඳුනා ගත් එවැනි අවස්ථා පහත දැක්වෙන වගුවේ සඳහන් කරන්න.

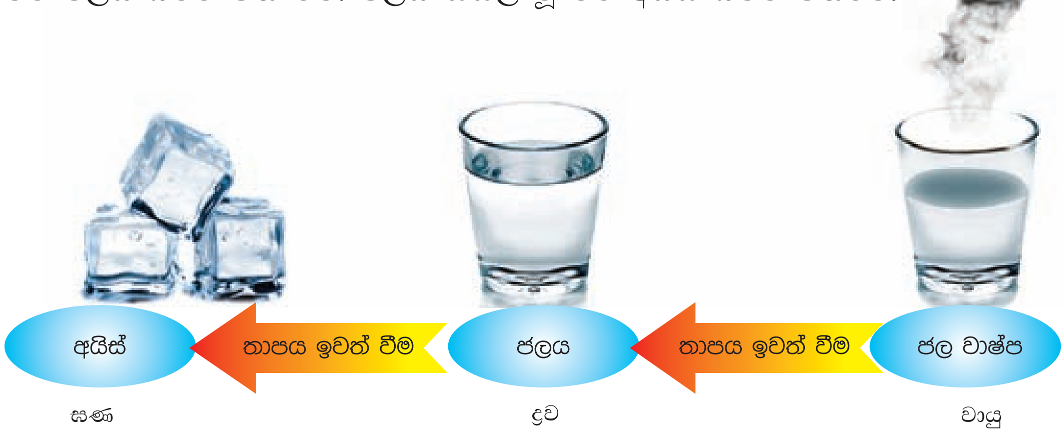
ද්‍රව්‍යය / වස්තුව	ප්‍රසාරණය වී ඇති බව හඳුනාගත් ආකාරය

3. අවස්ථා විපර්යාස

තාපය ද්‍රව්‍යවල ස්වභාවය වෙනස් කරයි. තාපය නිසා ඝන අවස්ථාවේ පවතින අයිස් ද්‍රව අවස්ථාවට පත්වෙයි. කේතලයක ජලය රත්කිරීමේ දී සිදුවන්නේ කුමක් ද? ජලය හුමාලය බවට පත් වෙයි. මෙහි දී ජලය වායු අවස්ථාවට පත් වී ඇත. තාපය නිසා ඇතිවන මෙවැනි විපර්යාස අවස්ථා විපර්යාස යනුවෙන් හඳුන්වයි.



තාපය ඉවත් වීම නිසා ද අවස්ථා විපර්යාස ඇති වේ. ජලවාෂ්ප සිසිල් වූ විට ජලය බවට පත් වේ. ජලය සිසිල් වූ විට අයිස් බවට පත්වේ.



පැවරුම 9.6

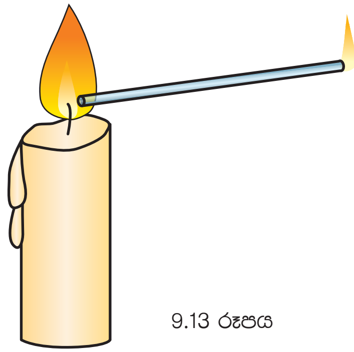
අවස්ථා විපර්යාස සිදුවන අවස්ථා කීපයක් පහත වගුවේ දී ඇත. එහි දී සිදුවන අවස්ථා විපර්යාසය කුමක් ද යි ඉදිරියෙන් සඳහන් කරන්න

සිදුවීම	අවස්ථා විපර්යාසය
ජලය ජලවාෂ්ප බවට පත්වීම	ද්‍රව ⟶ වායු
ඊයම් ද්‍රව වීම	
යකඩ ද්‍රව වීම	
තුෂාර ඇතිවීම	
අයිස් කැට සෑදීම	

ක්‍රියාකාරකම 9.9

අවස්ථා විපර්යාස නිරීක්ෂණය කරමු

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය : ඉටිපන්දමක්, ගිනි පෙට්ටියක්, සුදු කාඩ්බෝඩ් කැබැල්ලක්, කුඩා ලෝහ බටයක්



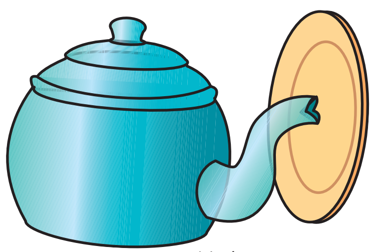
9.13 රූපය

ක්‍රමය :

- ඉටිපන්දම සෑදී ඇත්තේ ඝන අවස්ථාවේ පවතින ඉටිවලිනි.
- එය දල් වූ විට ද්‍රව ඉටි නිරීක්ෂණය කළ හැකි ය.
- දැල්ලේ මැද අඳුරු කලාපයේ ඇත්තේ ඉටි වාෂ්පයයි. මෙම කලාපයට ලෝහ නළය ඇතුළු කර එහි අනෙක් කෙළවරට දැල්ලක් ළං කරන්න. (නලය කෙළවර දැල්ලක් ඇතිවීමට හේතු වූයේ කුමන අවස්ථාවේ පැවති ඉටි දැයි සොයා බලන්න.) ගුරුතුමා/තුමිය සමඟ මෙම ක්‍රියාකාරකමේ නිරතවන්න.
- දැල්ල හරහා මොහොතක් කාඩ්බෝඩ් කැබැල්ල තබන්න. දැන් කාඩ්බෝඩ් කැබැල්ල හොඳින් පරීක්ෂා කර බලන්න.

පැවරුම 9.7

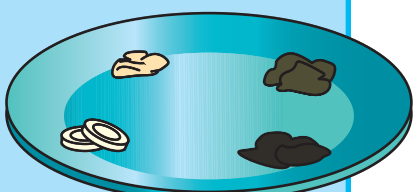
කේතලයේ කෙමියෙන් පිටව යන හුමාලයට පිඟානක් අල්ලන්න. (සැ.යු. වැඩිහිටියෙකුගේ උදව් ලබාගන්න.) නිරීක්ෂණ සටහන් කරන්න.



9.14 රූපය

පැවරුම 9.8

ඉටි, කපුරු පෙති, කොහොල්ලෑ සහ තාර ස්වල්පය බැගින් ගන්න. ඒවා ටින් පියනක තබා රත් කරන්න. ඉක්මනින් ද්‍රව බවට පත් වූයේ කුමන ද්‍රව්‍යය ද? (සැ.යු. වැඩිහිටියෙකුගේ උදව් ලබාගන්න.)



9.15 රූපය

4. වර්ණ විපර්යාසය

කම්මලක දී යකඩ කබැල්ලක් තාපය සපයමින් රත්කරන විට පළමුව එය රතු පැහැයට ද, දෙවනුව තැඹිලි පැහැයට ද හැරේ. තවදුරටත් තාපය සපයමින් රත් කළහොත් කහපැහැයට හැරේ. මීට සමාන සංසිද්ධියක් සූත්‍රිකා බල්බයකට විද්‍යුත් ශක්තිය සැපයූ විටද සිදුවේ. කුඩා ටෝර්ච් බල්බයකට විද්‍යුත් ශක්තිය ලබා දී එහි සූත්‍රිකාවේ වර්ණය හොඳින් නිරීක්ෂණය කරන්න.

පළමුව රත්පැහැය ද ඉන්පසු පිළිවෙලින් තැඹිලි පැහැය හා කහ පැහැය ද ඇතිවී අවසානයේ සුදු වර්ණය දිස්වනු නිරීක්ෂණය කළ හැකිය. මෙහි දී ලබාදුන් විද්‍යුත් ශක්තිය තාප ශක්තිය බවට පරිවර්තනය වී උෂ්ණත්වය වැඩි වීම මෙම වර්ණ වෙනස්වීම්වලට හේතුවයි.

ක්‍රියාකාරකම 9.10

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය : 2.5 V සූත්‍රිකා බල්බයක්, 1.5 V වියළි කෝෂ 2ක්, විචල්‍ය ප්‍රතිරෝධකයක්, ස්විච්චියක්

- ඉහත ද්‍රව්‍ය භාවිත කර පරිපථයක් ගොඩනගන්න.
- විචල්‍ය ප්‍රතිරෝධකය මඟින් ධාරාව පාලනය කරමින් කුඩා ධාරාවක සිට ධාරාව ඉහළ නංවමින් ඒ අනුව සූත්‍රිකාවේ වර්ණය වෙනස්වන අයුරු නිරීක්ෂණය කරන්න.

9.3 තාපය නිසා ඇතිවන පාරිසරික බලපෑම්

ඉඩෝර කාලවල දී දැඩි සූර්යතාපයෙන් ඇතිවන බලපෑම් ඔබ දැක ඇත. එවැනි කාලවල ඔබේ පරිසරයේ ඇතිවූ වෙනස්වීම් සිහිපත් කරන්න. වැව් සිඳී යයි. ළිං වල ජල මට්ටම පහළ බසියි. පොළොව ඉරිතළා යයි. පරිසරය දූවිල්ලෙන් වැසී යයි. සමහර ප්‍රදේශවල අධික උණුසුම නිසා ලැව්ගිනි හටගනී. ගස් වැල් වියළී තිබීම නිසා එවැනි ගිනි පහසුවෙන් පැතිරී යයි.

පැවරුම 9.9

මැටි ස්වල්පයක් ගෙන ටින් පියනක තුනීකර දින කීපයක් තද අව්වේ තිබෙන්නට හරින්න. එහි සිදුවන වෙනස්කම් නිරීක්ෂණය කරන්න.



9.17 රූපය - පොළව ඉරිතැලීම



9.18 රූපය - ලැව්ගිනි හටගැනීම

පැවරුම 9.10

ඉඩෝර කාලවල දී සිදුවන පාරිසරික වෙනස්වීම් ලැයිස්තුවක් සකස් කරන්න.

පෘථිවිය මත ජලය චක්‍රාකාරව සංසරණය වේ. මෙය සිදුවන්නේ ද සූර්යතාපයේ බලපෑම නිසා ය. සූර්යතාපය නිසා පොළොව මත පවතින ජලය වාෂ්පීභවනය වී වායුගෝලයට එක් වෙයි. ඒවා ඉහළ අහසේ දී සිසිල් වී නැවතත් වර්ෂාව ලෙස පොළොවට වැටෙයි.

සාගරය තුළ මහා ගංගාවල් වැනි දියවැල් ගලායන බව හඳුනාගෙන තිබේ. මේවා ඇතිවීමට හේතුවන්නේ ද තාපයයි. පෘථිවියේ සමකය ආසන්නයේ ඇති සාගර ජලය ධ්‍රැව ප්‍රදේශවල ඇති සාගර ජලයට වඩා උණුසුමෙන් වැඩි ය. උණුසුම් ජල ධාරා ධ්‍රැව ප්‍රදේශ දෙසටත්, සිසිල් ජල ධාරා සමකය දෙසටත් ගලා යයි.

පෘථිවියේ උෂ්ණත්වය ක්‍රමයෙන් ඉහළ යමින් පවතින බව විද්‍යාඥයින් විසින් අනාවරණය කරගෙන තිබේ. මෙයට හේතු ලෙස ඔවුන් සඳහන් කරන කරුණු කීපයක් වෙයි. අධික ලෙස ෆොසිල ඉන්ධන (ඩීසල් පෙට්‍රල් භූමිතෙල් LP ගෑස් වැනි) දහනය කිරීම හා වනාන්තර එළිකිරීම මෙයට ප්‍රධාන වශයෙන් බලපායි. එහි දී කාබන්ඩයොක්සයිඩ් වායුව පරිසරයට එකතුවීම උෂ්ණත්වය

ඉහළ යාමට හේතුවයි. මෙවැනි මිනිස් ක්‍රියාකාරකම් නිසා අනාගතයේ දී බරපතල පාරිසරික අර්බුද ඇති විය හැකි ය.

පෘථිවියේ උෂ්ණත්වය ඉහළ යන විට ධ්‍රැව ප්‍රදේශවල පවතින අයිස් ජලය බවට පත්වෙයි. ඒවා සාගරයට එක් වූ විට මුහුදු මට්ටම ඉහළ යයි. එමෙන් ම රත්වන විට ජලය ප්‍රසාරණය වන බව ඔබ දනී. එමගින් ද මුහුදු මට්ටම ඉහළ යයි. එවිට කුඩා දූපත් මුහුදු ජලයෙන් වැසී යාමේ අවදානමට ලක්වේ.

පැවරුම 9.11

පෘථිවියේ උෂ්ණත්වය ඉහළ යාම පිළිබඳව තොරතුරු රැස් කරන්න. ඒ ඇසුරින් විද්‍යා සඟරාවක පළකිරීමට සුදුසු ලිපියක් සකස් කරන්න.

සාරාංශය

- ජීවය පවත්වා ගැනීම හා පරිසරයේ විවිධ ක්‍රියා නිසි පරිදි සිදුකිරීම සඳහා තාපය අවශ්‍ය ය.
- අපගේ ප්‍රධාන තාප ප්‍රභවය සූර්යයා වේ.
- ඉන්ධන දහනයෙන් තාපය ලබාගත හැකි ය.
- විදුලිය උත්පාදනය කිරීම සඳහා තාපය යොදා ගත හැකි ය.
- විද්‍යුත් ශක්තියෙන් තාපය ලබා ගත හැකි ය.
- ද්‍රව්‍යවල උෂ්ණත්වය ඉහළ හෝ පහළ හෝ යාමට හේතුවන්නේ තාපයයි.
- ද්‍රව්‍ය/වස්තු ප්‍රසාරණය වීමට හා සංකෝචනය වීමට හේතු වන්නේ තාපයයි.
- තාපය නිසා අවස්ථා විපර්යාස ඇති වෙයි.
- තාප ශක්තිය ද්‍රව්‍යවල ගුණ කෙරෙහි බලපෑම් ඇතිකරයි.
- තාපය නිසා ද්‍රව්‍යවල වර්ණ විපර්යාස ඇති වෙයි.
- තාපය ඵලදායි ලෙස සහ ආරක්ෂාකාරී ව භාවිත කළ යුතු ය.

අභ්‍යාස

01. වරහන් තුළ ඇති වචන අතරින් නිවැරදි පිළිතුර තෝරා හිස්තැන් පුරවන්න.

i) වස්තුවක ඇති උණුසුමේ ප්‍රමාණය .... (තාපය, උෂ්ණත්වය) යනුවෙන් හැඳින්වේ.

ii) නටන ජලය සහිත බඳුනක් තවදුරටත් රත්කරන විට ජලයේ උෂ්ණත්වය .... (ඉහළ යයි, වෙනස් නොවේ).

iii) ජලයේ තාපය ඉවත්ව යාම නිසා .... (අයිස්, හුමාලය) සෑදීමට ඉඩ තිබේ.

iv) ඝන ද්‍රව්‍යයකින් තාපය ඉවත්වන විට එය .... (ප්‍රසාරණය, සංකෝචනය) වේ.

v) යකඩ තදින් රත් කරනවිට පළමු ව.......................... (රතු, සුදු) පැහැයට හැරෙයි.

vi) රසදිය ලෝහය කාමර උෂ්ණත්වයේ දී .... (ඝනයක්, ද්‍රවයක්) ලෙස පවතී.

vii) සාගර ජලයේ උෂ්ණත්ව වෙනස්වීම් හේතුවෙන් .... (දියවැල්, සුනාමි) ඇති වේ.

02. i) අපගේ ප්‍රධාන තාප ප්‍රභවය කුමක් ද?

ii) නිවසේ දී තාපය භාවිත කරන අවස්ථා මොනවා ද?

03. i) දුම්රිය මාර්ගවල රේල් පීලි සවි කිරීමේ දී ඒවා අතර කුඩා හිඩැසක් තැබීමට හේතුව කුමක් ද?

ii) විදුලි ඉස්ත්‍රික්කවල රත් වීම පාලනය කිරීම සඳහා යොදා ඇති උපක්‍රමය කුමක් ද?

පාරිභාෂික වචන

තාපය	-	Heat	ඝර්ෂණය	-	Friction
උෂ්ණත්වය	-	Temperature	උෂ්ණත්වමානය	-	Thermometer
ප්‍රසාරණය	-	Expansion	තාප ප්‍රභව	-	Sources of heat
වර්ණය	-	Colour	අවස්ථා විපර්යාස	-	Change of state

10 ආහාර හා බැඳුණු අන්තර් ක්‍රියා

උදෑසන පාසල වෙත පියමන් කරන ඔබ පරිසරයේ දකින සතුන්ගේ හැසිරීම් පිළිබඳව විමසිලිමත් වී තිබේ ද? සතුන් තනිව හෝ කණ්ඩායම් වශයෙන් හෝ පරිසරයේ හැසිරෙමින් ඔවුන්ගේ විවිධ අවශ්‍යතා සපුරා ගනී. ආහාර, ආරක්ෂාව, වාසස්ථාන ආදිය එම අවශ්‍යතාවලින් සමහරකි. සතුන් ලබාගන්නා ආහාර පිළිබඳ ව සොයා බැලීමට පහත දැක්වෙන ක්‍රියාකාරකමෙහි නියැලෙමු.

ක්‍රියාකාරකම 10.1

- පාසල් වත්තෙහි හෝ ඔබගේ ගෙවත්තෙහි හෝ සුදුසු පරිසරයක් තෝරා ගන්න.
- එම පරිසරයේ දැකිය හැකි ජීවීන් හා ඔවුන් ගන්නා ආහාර පිළිබඳ ව හොඳින් නිරීක්ෂණය කරන්න.
- ඔබ ලබාගත් නිරීක්ෂණ 10.1 ආකාරයේ වගුවක ඇතුළත් කරන්න.

10.1 වගුව

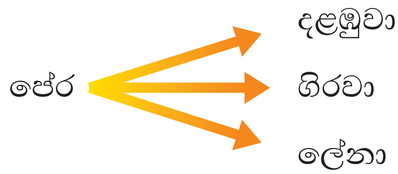
සත්ත්වයා	ගන්නා ආහාර
1.	
2.	
3.	

හයවන ශ්‍රේණියේ ශිෂ්‍යයෙක් තම ගෙවත්තේ දැකිය හැකි ජීවීන් හා එම ජීවීන් ගන්නා ආහාර පිළිබඳව දින කිහිපයක් තිස්සේ නිරීක්ෂණය කරන ලදී. එසේ නිරීක්ෂණය කර පේර ශාකයක් ආශ්‍රිත ව ලබාගත් තොරතුරු 10.2 වගුවේ ඇතුළත් වේ.

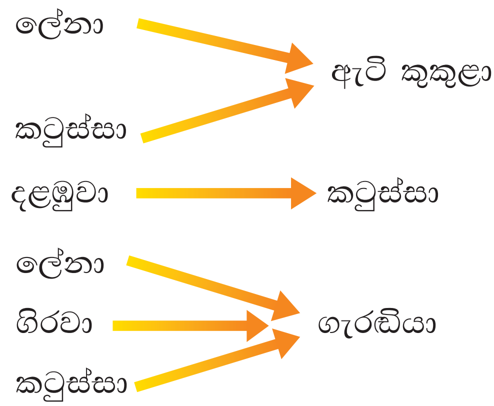
10.2 වගුව

සත්ත්වයා	ආහාර
ලේනා	පේර ගෙඩි
ගිරවා	පේර ගෙඩි
දළඹුවා	පේර කොළ
කටුස්සා	දළඹුවා
ගැරඬියා	කටුස්සා
ගැරඬියා	ලේනා
ඇටිකුකුළා	කටුස්සා
ඇටිකුකුළා	ලේනා

10.2 වගුවෙහි දක්වා ඇති තොරතුරු අනුව ආහාර සඳහා ශාක හා සතුන් අතර විවිධ සම්බන්ධතා පවතී. එම සම්බන්ධතා ඊතල යොදාගනිමින් මේ ආකාරයට නිරූපණය කළ හැකි ය.

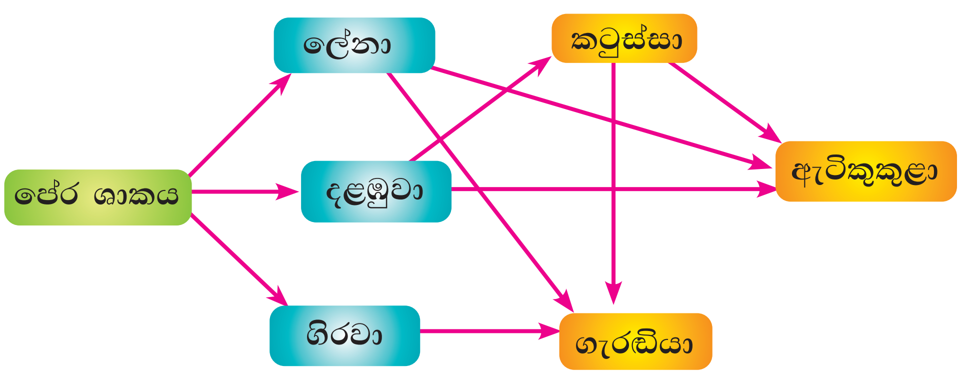


ආහාර ලබා ගැනීම සඳහා සතුන් හා සතුන් අතර ඇති සම්බන්ධතා ද ඒ ආකාරයට ම නිරූපණය කළ හැකි ය.



10.1 ආහාර ජාල

ශාක හා සතුන් අතරත්, සතුන් හා සතුන් අතරත් ආහාර ලබා ගැනීම සඳහා ඉහත ලියා දක්වූ සම්බන්ධතා එක් කොට 10.1 රූපයේ දැක්වෙන පරිදි ආකෘති සටහනක් ගොඩනැගිය හැකි ය.

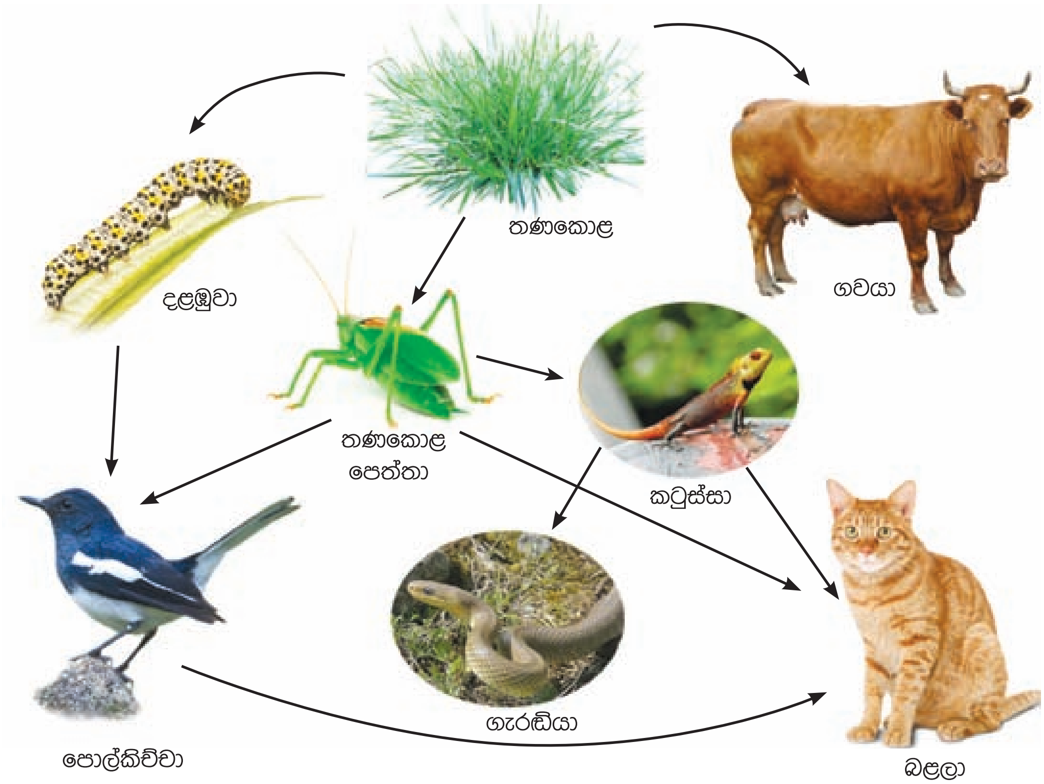


10.1 රූපය

පැවරුම 10.1

ක්‍රියාකාරකම 10.1 අනුව ඔබගේ නිරීක්ෂණ සටහන් කළ වගුව හොඳින් අධ්‍යයනය කරන්න. ආහාර සඳහා ශාක හා සතුන් අතරත්, සතුන් හා සතුන් අතරත් පවතින සම්බන්ධතා ඊ තල මගින් සම්බන්ධ කර 10.1 රූපයේ ආකාර සටහනක් ගොඩ නංවන්න.

තණකොළ වැවුණු බිම් කඩක සතුන් අතර දැකිය හැකි ආහාර සම්බන්ධතා නිරූපණය කරන සටහනක් පහත දැක්වේ.



10.2 රූපය

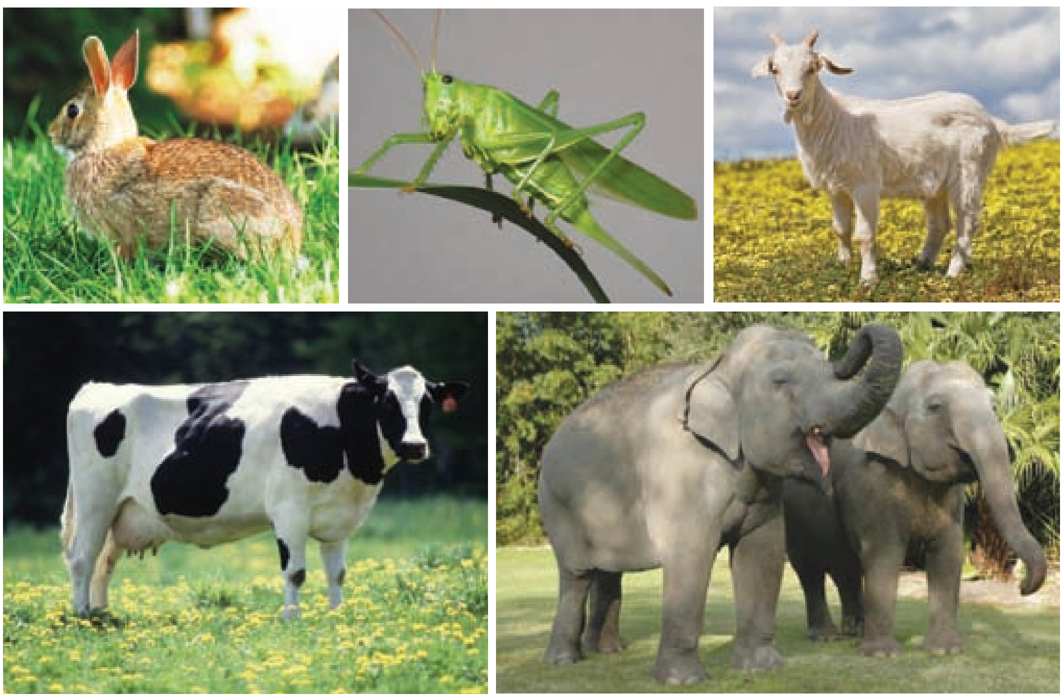
10.2 රූප සටහනෙහි ශාක හා සතුන් අතරත්, සතුන් හා සතුන් අතරත් ආහාර සඳහා ඇති සම්බන්ධතා රාශියක් දැක ගත හැකි ය.

ආහාර ලබා ගැනීමට පරිසරයේ ජීවීන් අතර පවතින සම්බන්ධතා වෙන් වෙන් ව නොපවතින බව ඉහත සටහනින් අපට පැහැදිලි වේ. ඒවා එකිනෙක බැඳී දැලක් හෙවත් ජාලයක් ලෙස පවතී.

ආහාර සඳහා ජීවීන් අතර පවතින විවිධ දිශාවන්ට යොමු වූ සම්බන්ධතා නිරූපණය කරන සටහනක් ආහාර ජාලයක් (food web) ලෙස හඳුන්වයි.

10.2 සතුන්ගේ පෝෂණ ක්‍රම

10.2 රූපයේ ආහාර ජාලයට අනුව තණකොළ ආහාර ලෙස ලබා ගන්නා සතුන් කිහිප දෙනෙක් ඇත. ගවයා, තණකොළපෙත්තා සහ දළඹුවා එම සතුන් වේ. ගවයාගේ ප්‍රධාන ආහාරය තණකොළ යි. තණකොළවල පත්‍ර, දළු ආදී කොටස් දළඹුවා සහ තණකොළපෙත්තා ආහාර වශයෙන් ගනී. **ශාක හෝ ශාක ද්‍රව්‍ය පමණක් ආහාර වශයෙන් ගන්නා සතුන් ශාක භක්ෂක ලෙස හඳුන්වයි.** ශාක භක්ෂක සතුන් සඳහා ගවයා, හාවා, මුවා, ජිරාෆ්, තණකොළපෙත්තා, දළඹුවා සහ අලියා වැනි සතුන් නිදසුන් වේ.



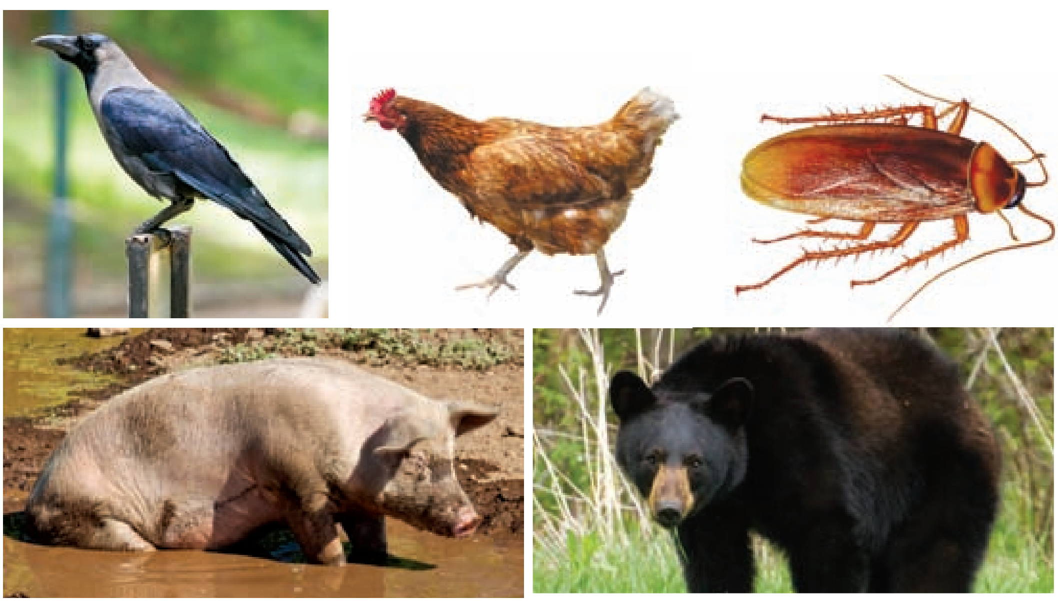
10.3 රූපය ▲ ශාක භක්ෂක සතුන්

10.2 රූපයේ දැක්වෙන ආහාර ජාලයේ කටුස්සා, පොල්කිච්චා, ගැරඬියා වැනි සතුන් ආහාර ලෙස ලබාගන්නා දේ හඳුනාගන්න. ඔවුන් ශාක භක්ෂක සතුන් ආහාරයට ගන්නා බව ඔබට හඳුනාගත හැකි ය. **සත්ත්වයන් හෝ සත්ත්ව ද්‍රව්‍ය හෝ පමණක් ආහාර ලෙස ලබා ගන්නා සතුන් මාංශ භක්ෂක ලෙස හැඳින්විය හැකි ය.** මාංශ භක්ෂක සතුන් සඳහා වෘකයා, දිවියා, සිංහයා, කොටියා, ගැරඬියා වැනි සතුන් නිදසුන් වේ.



10.4 රූපය ▲ මාංශභක්ෂක සතුන්

ගෘහාශ්‍රිතව ජීවත්වන කපුටා, කුකුළා, කැරපොත්තා, ඌරා වැනි සතුන් ගන්නා ආහාර පිළිබඳ ව සොයා බලන්න. එම සතුන් ශාක ද්‍රව්‍ය මෙන් ම සත්ත්ව ද්‍රව්‍ය ද ආහාර වශයෙන් ලබා ගනී. **ශාක ද්‍රව්‍ය මෙන් ම සත්ත්ව ද්‍රව්‍ය ද ආහාර වශයෙන් ලබාගන්නා සතුන් සර්ව භක්ෂක ලෙස හැඳින්වේ.** වනාන්තරවල වෙසෙන කළු වලහා ද සර්ව භක්ෂක සතෙක් ලෙස දැක්විය හැකි ය.



10.5 රූපය ▲ සර්වභක්ෂක සතුන්

මේ අනුව ලබාගන්නා ආහාර වර්ග පදනම් කර ගනිමින් සතුන් ප්‍රධාන කාණ්ඩ තුනකට බෙදා දැක්විය හැකි ය. එනම්,

- **ශාක භක්ෂක** (herbivore) - ශාක ද්‍රව්‍ය පමණක් ආහාරයට ගන්නා සතුන්
- **මාංශ භක්ෂක** (carnivore) - සත්ත්ව ද්‍රව්‍ය පමණක් ආහාරයට ගන්නා සතුන්
- **සර්ව භක්ෂක** (omnivore) - ශාක ද්‍රව්‍ය හා සත්ත්ව ද්‍රව්‍ය ආහාරයට ගන්නා සතුන්

පැවරුම 10.2

සත්වෝද්‍යානය නැරඹීමට ගිය අවස්ථාවක එම සතුන්ට ලබාදෙන ආහාර පිළිබඳව සොයා බලන්න. එසේ නැත්නම් අවට පරිසරයේ සිටින සතුන් ගන්නා ආහාර පිළිබඳ ව සොයා බලන්න. මාංශ භක්ෂක, ශාක භක්ෂක හා සර්ව භක්ෂක ලෙස එම සතුන් වර්ග කරන්න. ආහාර ගැනීම සඳහා වැදගත් වන එම සතුන් සතු සුවිශේෂ ලක්ෂණ සටහන් කරන්න. මෙම තොරතුරු ඇතුළත් කර පොත් පිංචක් සකස් කරන්න.

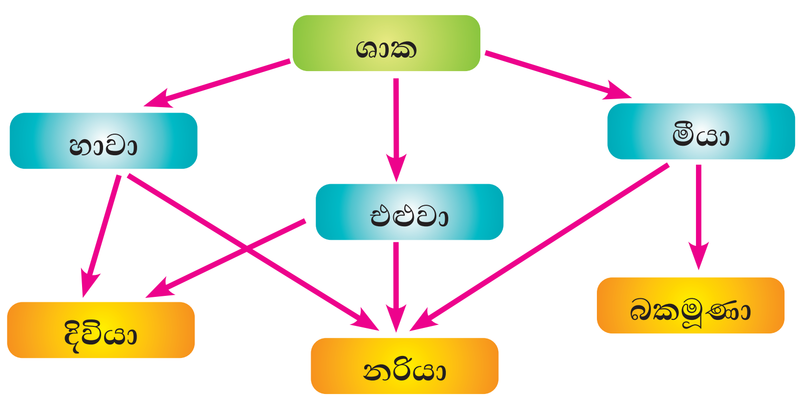
සත්ත්වයන් ගනු ලබන ආහාර අනුව ඔවුන් වර්ග කිරීමේ දී සමහර විටෙක ගැටලු මතුවේ. සතුන් නිශ්චිතව ම ශාක භක්ෂක, මාංශ භක්ෂක හෝ සර්වභක්ෂක ලෙස වර්ග කිරීමට අපහසුවීම ඊට හේතුවයි. ඒ සඳහා දිගු කාලීන ව සතුන්ගේ ආහාර පුරුදු පිළිබඳව අධ්‍යයනය කිරීමට සිදුවේ.

සමහර මාංශභක්ෂක සතුන් මිනිස් ඇසුරේ ජීවත් වීම නිසා සර්ව භක්ෂක පෝෂණ ක්‍රමයකට හැඩ ගැසී තිබේ.

උදාහරණ :- බල්ලා, බළලා

10.3 ආහාර දාම

10.6 රූපයේ දැක්වෙන්නේ වනාන්තරයක දක්නට ලැබෙන ආහාර ජාලයකි.



10.6 රූපය ▲ වනාන්තරයක ආහාර ජාලයක්

මෙම ආහාර ජාලයේ ජීවීන් අතර ආහාර ලබා ගැනීම සඳහා පවතින එක් රේඛීය සම්බන්ධතාවක් පහත දැක්වේ.

ශාක → හාවා → දිවියා

මෙහි දැක්වෙන පරිදි ශාක, හාවාට ආහාර සපයයි. ඉන් පසු හාවා දිවියාගේ ආහාරයක් බවට පත් වී ඇත.

මෙසේ ආහාර හා බැඳුණු අන්තර් ක්‍රියා ශාකයකින් හෝ ශාක කොටසකින් හෝ ආරම්භ වී දම්වැලක පුරුක් ආකාරයට එකිනෙක බැඳී පවතී.

හරිත ශාකයකින් හෝ ශාක කොටසකින් ආරම්භ වී අනුක්‍රමයෙන් සතුන් ඔස්සේ ආහාර සම්බන්ධතා නිරූපණය කරන රේඛීය සටහනක් ආහාර දාමයක් (food chain) ලෙස හැඳින්වේ.

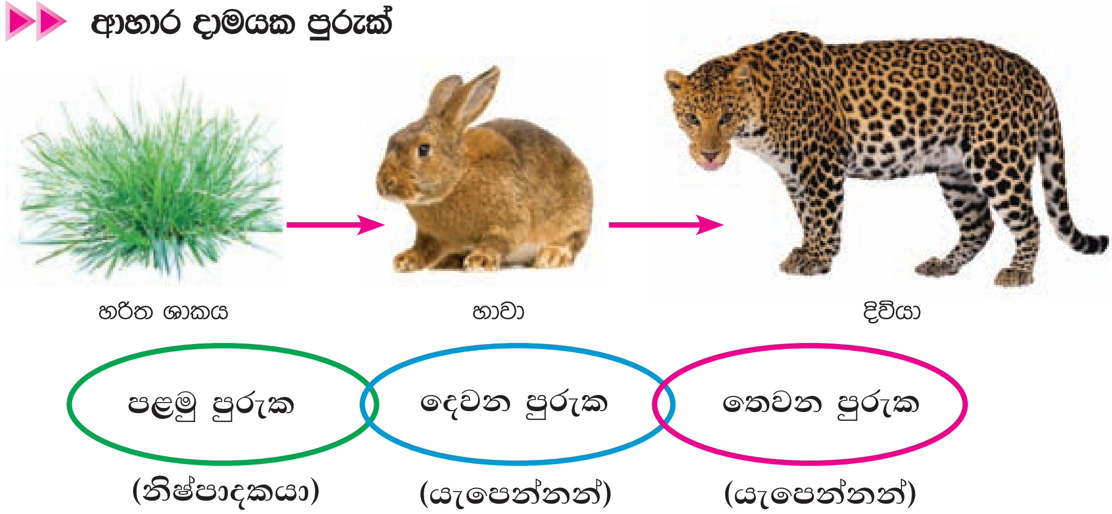
10.6 රූපයේ දැක්වෙන ආහාර ජාලයෙන් උපුටා ගත් වෙනත් ආහාර දාම කිහිපයක් පහත දැක්වේ.

ශාක → එළුවා → දිවියා

ශාක → මීයා → බකමූණා

ආහාර ජාලයක් ගොඩනැඟී ඇත්තේ ආහාර දාම කිහිපයක් එකිනෙක සම්බන්ධ වීමෙන් බව දැන් ඔබට පැහැදිලි ය.

ආහාර දාමයක පුරුක්



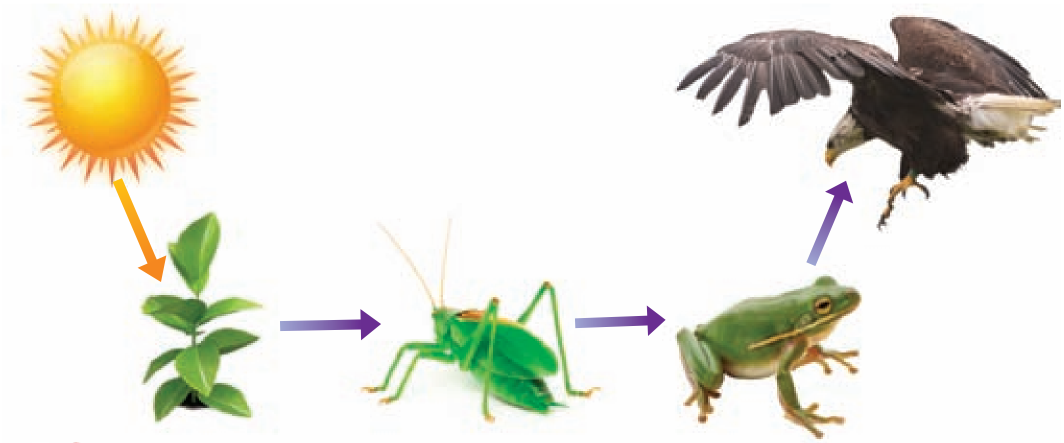
10.7 රූපය

ආහාර දාමයක පළමු පුරුක වන්නේ හරිත ශාකයකි. එය ආහාර දාමයේ ඉතිරි පුරුක්වලට අවශ්‍ය ආහාර සෘජුව ම හෝ අනියම් ලෙස ලබා දේ.

ජලය, කාබන්ඩයොක්සයිඩ් සහ සූර්ය ශක්තිය ප්‍රයෝජනයට ගෙන හරිත ශාක තුළ ආහාර නිපදවීම සිදුකරනු ලබයි. මෙම ක්‍රියාවලිය ප්‍රභාසංශ්ලේෂණය නමින් හඳුන්වයි. මෙලෙස ආහාර නිෂ්පාදනය තමා විසින් ම කරන බැවින් හරිත ශාක නිෂ්පාදකයා ලෙස හඳුන්වයි.

ශාකයේ දළු, පත්‍ර, පුෂ්ප, ඵල, අල ආදී කොටස් ශාක භක්ෂකයන් විසින් ආහාරයට ගනී. එවිට එම ශාක කොටස්වල ගබඩා වී ඇති ශක්තිය ශාක භක්ෂකයන්ට ලැබේ. මෙලෙස ශාක භක්ෂකයන්ට ලැබුණු ශක්තිය, ශාක භක්ෂකයන්ව ආහාරයට ගන්නා මාංශ භක්ෂකයන්ට ලැබේ.

මේ ආකාරයට නිෂ්පාදකයා ලෙස හරිත ශාකය සූර්ය ශක්තිය භාවිතයෙන් නිපදවන ආහාරවල ගබඩා වූ ශක්තිය ආහාර දාමයේ අනෙකුත් යැපෙන්නන්ට ද ලැබේ. 10.8 රූපයෙන් මෙය නිරූපණය වේ.



10.8 රූපය

පැවරුම 10.3

පොකුණක, වැවක, වනාන්තරයක, තණබිමක, හා දිරාපත් වන කොටයක් ආශ්‍රිතව දැකිය හැකි ආහාර දාම ගොඩ නගන්න. ඒවා නිර්මාණශීලීව සකසා පන්තියේ ප්‍රදර්ශනය කරන්න.

හරිත ශාක සූර්ය ශක්තිය උපයෝගී කරගනිමින් ලොව ජීවත් වන ලොකු කුඩා සියලු ම සතුන්ට ජීවත්වීමට අවශ්‍ය ශක්තිය ලබා දෙමින් සිදුකරන මෙහෙය කෙතරම් අගනේ ද? මොහොතක් සිතා බලන්න.

යම් හේතුවක් නිසා වනාන්තරයක ජීවත්වන දිවියන් සංඛ්‍යාව ක්‍රමයෙන් අඩු විය. ඊට සමගාමී ව මුවන්ගේ සංඛ්‍යාව ශීඝ්‍රයෙන් වැඩි විය. ඊට හේතුව වූයේ දිවියන්ගේ සංඛ්‍යාව අඩුවීමයි. මුවන්ගේ සංඛ්‍යාව වැඩිවීම හේතුකොට ගෙන ඔවුන්ට අවශ්‍ය ආහාර අඩු විය. මේ හේතුකොට ගෙන මුවන් අතර ආහාර සඳහා තරගයක් ඇතිවිය. ආහාර හිඟවීම නිසා මුවන්ගේ සංඛ්‍යාව නැවතත් ක්‍රමයෙන් අඩු විය.

පරිසරයේ ශාක සහ සතුන්ගේ සංඛ්‍යාව පාලනය වී සමතුලිත වී පවතින්නේ ආහාර දාමවල පුරුක් අතර පවතින මෙම අන්‍යෝන්‍ය සබඳතාව නිසා ය.

ආහාර දාමයක ඇති සෑම පුරුකක් ම පරිසරයේ සමතුලිත බව පවත්වා ගැනීමට විශාල මෙහෙයක් ඉටු කරයි. එබැවින් ආහාර දාමයක යම් කිසි පුරුකකට අයත් වන ජීවියෙක් විනාශ වුවහොත් හෝ ඉවත් වුවහොත් එය ආහාර දාමයේ අනෙක් පුරුක්වල පැවැත්ම කෙරෙහි බලපායි. එමගින් එම පුරුක්වල සංඛ්‍යාව අඩුවීම හෝ වැඩිවීම සිදුවිය හැකි ය. මේ අනුව තහවුරු වන්නේ සෑම ජීවියෙක් ම පරිසරයේ සමතුලිතතාව පවත්වා ගැනීමට වැදගත් වන බවයි.

චීනයේ වනාන්තරවල ජීවත්වන පැන්ඩා ගැන ඔබ අසා තිබේ ද?

ශාක භක්ෂකයකු වන පැන්ඩා එකම ශාක ද්‍රව්‍යයක් (උණ ශාක-Bamboo) මත පමණක් යැපීම නිසා වඳ වී යාමේ තර්ජනයට ලක් වී ඇති සත්ත්වයෙකි. මෙවැනි සතුන් සංරක්ෂණය සඳහා දැනටමත් විවිධ පියවර ගෙන ඇත. බොහෝ සතුන් විවිධ ආහාර වර්ග මත යැපේ. සතුන් ගන්නා ආහාරවල පුළුල් විවිධත්වයක් ඇති විට එම සතුන්ගේ පැවැත්ම වඩාත් තහවුරු වේ.



10.9 රූපය - පැන්ඩා

සෑම ජීවියකුට ම තම පරිසරයේ නිදහසේ ජීවත්වීමට අයිතියක් ඇත. ඔබ, මා මෙන්ම අනෙක් සියලු ම ජීවීන් ද මේ පරිසරයේ ම අත්‍යවශ්‍ය කොටස් කරුවන් ය. එම නිසා ශාක හා සතුන්ට හානිවන කිසිවක් නොකිරීම ඔබේ වගකීමකි.

සාරාංශය

- ආහාර පුරුදු අනුව සතුන්, ශාක භක්ෂක, මාංශ භක්ෂක හා සර්ව භක්ෂක ලෙස වර්ග කළ හැකිය.
- ශාක හෝ ශාක ද්‍රව්‍ය පමණක් ආහාරයට ගන්නා ජීවීන් ශාක භක්ෂකයින් වේ.
- සත්ත්වයින් හෝ සත්ත්ව ද්‍රව්‍ය පමණක් ආහාරයට ගන්නා ජීවීන් මාංශ භක්ෂකයින් වේ.
- ශාක ද්‍රව්‍ය හා සත්ත්ව ද්‍රව්‍ය ආහාරයට ගන්නා ජීවීන් සර්ව භක්ෂකයින් වේ.
- සූර්ය ශක්තිය උපයෝගී කර ගනිමින් ආහාර නිපදවන හරිත ශාක නිෂ්පාදකයන් ලෙස හඳුන්වයි.
- හරිත ශාකයකින් ආරම්භ වී අනුක්‍රමයෙන් සතුන් ඔස්සේ ශක්තිය ගලායන ආකාරය දාමයක් ලෙසින් දක්වන සටහනක් ආහාර දාමයක් වේ.
- ආහාර ජාලයක් යනු ආහාර සඳහා ජීවීන් අතර ඇති සම්බන්ධතා නිරූපණය කරන ආහාර දාම කිහිපයක සම්බන්ධතාවකි.
- පරිසරයේ සමතුලිතාව රැකගැනීම සෑම ජීවියකුගේ ම පැවැත්මට වැදගත් වේ.
- ආහාර දාම හා ආහාර ජාල ඔස්සේ ඉදිරියට ගලා යන්නේ හරිත ශාක සූර්ය ශක්තිය උපයෝගී කරගෙන නිපදවනු ලැබූ ආහාරවල අඩංගු ශක්තියයි.

අභ්‍යාස

01. දී ඇති පිළිතුරු අතරින් නිවැරදි පිළිතුර තෝරන්න.

i) ශාක හෝ ශාක ද්‍රව්‍ය පමණක් ආහාරයට ගන්නා සතුන් හැඳින්වෙනුයේ කුමන නමකින් ද?

1. ශාක භක්ෂක 2. මාංශ භක්ෂක
3. සර්ව භක්ෂක 4. පැළෑටි භක්ෂක

ii) ශාක ආහාර නිෂ්පාදනයේ දී භාවිත කරනු නොලබන්නේ කුමක් ද?

1. සූර්ය ශක්තියයි 2. ජලයයි
3. කාබන්ඩයොක්සයිඩ් වායුවයි 4. ඔක්සිජන් වායුවයි

iii) අසත්‍ය ප්‍රකාශය තෝරන්න,

1. ආහාර දාම රැසක් එකිනෙක සම්බන්ධවීමෙන් ආහාර ජාලයක් ගොඩ නැගී ඇත.
2. ආහාර දාමයක පළමු පුරුක නිෂ්පාදකයා ලෙස හඳුන්වයි.
3. ආහාර දාමයක දෙවන පුරුක ශාක ආහාරයට ගන්නා සතෙකි.
4. ආහාර දාමයක තුන්වන පුරුක සැමවිට ම සර්ව භක්ෂකයෙකි.

iv) ශාකය → තණකොළපෙත්තා → ☐ → කබරගොයා

ඉහත ආහාර දාමයේ හිස්තැනට අදාළ සත්ත්වයා පිළිබඳව නිවැරදි ප්‍රකාශය තෝරන්න.

1. අනිවාර්යයෙන්ම සර්ව භක්ෂකයෙකි.
2. කිසිවිටකත් ශාක භක්ෂකයෙක් නොවේ.
3. අනිවාර්යයෙන්ම මාංශ භක්ෂකයෙකි.
4. ඉහත කිසිවක් නිවැරදි නොවේ.

02. මිරිදිය පොකුණු පරිසරයක දක්නට ලැබෙන ආහාර දාම 3ක් ගොඩ නගන්න.

03. පහත දැක්වෙන ආහාර දාමය උපයෝගී කරගෙන අසා ඇති ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.

තෘණ ශාකය → තණකොළ පෙත්තා → ගෙම්බා → නයා

i) මෙම ආහාර දාමයේ නිෂ්පාදකයා නම් කරන්න.
ii) මෙම ආහාර දාමයේ ශාක භක්ෂකයෙක් නම් කරන්න.
iii) ආහාර දාමයේ පුරුක් ගණන කීය ද ?
iv) මෙහි සිටින යැපෙන්නන්ගේ සංඛ්‍යාව කීය ද ?

පාරිභාෂික වචන

ශාකභක්ෂකයා	- Herbivore	පෝෂණ ක්‍රම	- Food habits
මාංශභක්ෂකයා	- Carnivore	නිෂ්පාදකයා	- Producer
සර්වභක්ෂකයා	- Omnivore	යැපෙන්නා	- Consumer
ආහාර දාමය	- Food chain	පුරුක	- Link
ආහාර ජාලය	- Food web		

11 කාලගුණය හා දේශගුණය

11.1 කාලගුණය

නොවැම්බර් මාසයේ එක් දිනක රූපවාහිනියෙන් ප්‍රචාරය වූ කාලගුණ නිවේදනයක් පහත දැක්වේ.

"උතුරු හා නැගෙනහිර පළාත්වල වැසි ඇති විය හැකි ය. සවස් කාලයේ දී බස්නාහිර, දකුණ, සබරගමුව හා ඌව පළාත්වල ගිගුරුම් සහිත වැසි ඇතිවිය හැකි ය. එම වැසි ඇතිවන අවස්ථාවල දී තාවකාලික ව හමන තද සුළං ද ඇති විය හැකි ය. අකුණු අනතුරු වළක්වා ගැනීම සඳහා අවශ්‍ය පියවර ගන්නා ලෙස කාලගුණ විද්‍යා දෙපාර්තමේන්තුව මහ ජනතාවගෙන් ඉල්ලා සිටියි."



11.1 රූපය ▲ රූපවාහිනියෙන් කාලගුණ නිවේදනය ඉදිරිපත් කිරීම

පැවරුම 11.1

ඉහත දක් වූ ආකාරයේ කාලගුණ නිවේදන ජනමාධ්‍ය ඔස්සේ ඔබ නිතර අසා ඇත. කිසියම් එක් ජනමාධ්‍යක් ඔස්සේ ප්‍රචාරය වන කාලගුණ නිවේදනයට නොකඩවා සතියක් සවන් දෙන්න. එහි අඩංගු තොරතුරු සටහන් කර ගන්න.

කාලගුණ විද්‍යා දෙපාර්තමේන්තුවෙහි වෙබ් ලිපිනය www.meteo.gov.lk වේ. එම වෙබ් අඩවියෙන් ද ඔබට දවසේ කාලගුණය පිළිබඳ ව තොරතුරු ලබාගත හැකි ය.

හය වන ශ්‍රේණියේ ශිෂ්‍යයෙකු විසින් එසේ රැස් කළ තොරතුරුවලින් කොටසක් පහත දැක්වේ.

11-1 වගුව

දිනය	නගරය	වර්ෂාපතනය mm	සාමාන්‍ය උෂ්ණත්වය ^{0}C	ආර්ද්‍රතාව %
2013.09.17	අනුරාධපුරය	1.8	27.8	80
	බදුල්ල	0.0	30.1	50
	මඩකලපුව	0.0	32.4	85
	කොළඹ	0.9	28.0	80
	ගාල්ල	0.3	27.5	85
	හම්බන්තොට	0.6	28.9	75
2013.09.18	අනුරාධපුරය	0.0	26.4	85
	බදුල්ල	0.0	21.0	90
	මඩකලපුව	0.0	26.6	85
	කොළඹ	8.4	25.2	90
	ගාල්ල	18.0	26.6	95
	හම්බන්තොට	47.6	26.2	90

(ආර්ද්‍රතාව යනු වාතයේ ඇති ජලවාෂ්ප ප්‍රමාණය පිළිබඳ මිනුමකි.)

ඉහත වාර්තාව අධ්‍යයනය කර පහත සඳහන් ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.

1. වර්ෂාපතනය ප්‍රකාශ කිරීමට භාවිත කර ඇති ඒකකය කුමක් ද?
2. උෂ්ණත්වය ප්‍රකාශ කිරීමට භාවිත කර ඇති ඒකකය කුමක් ද?
3. 2013.09.17 දින වැඩි ම වර්ෂාපතනය වාර්තා වූ නගරය කුමක් ද?
4. 2013.09.17 දින වැඩි ම උෂ්ණත්වය වාර්තා වූ නගරය කුමක් ද?
5. 2013.09.17 දින සිට 2013.09.18 දින දක්වා වර්ෂාපතනයේ විශාල ම වෙනස ඇති වූ නගරය කුමක් ද?
6. 2013.09.17 දින සිට 2013.09.18 දින දක්වා උෂ්ණත්වයේ විශාල ම වෙනස ඇති වූ නගරය කුමක් ද?
7. 2013.09.17 දින අඩු ම ආර්ද්‍රතාව පැවති නගරය කුමක් ද?
8. 2013.09.18 දින එම නගරයේ ආර්ද්‍රතාව කොපමණ ද?

කාලගුණය පිළිබඳ ව තොරතුරු ඉදිරිපත් කිරීමේ දී බහුලව භාවිත වන සාධක මේ වන විට ඔබ හඳුනා ගෙන ඇත. ඒවා පහත දැක්වේ.

- වර්ෂාපතනය
- උෂ්ණත්වය
- ආර්ද්‍රතාව
- සුළඟේ වේගය හා දිශාව,

මෙම සාධක සියල්ල ම නිතර වෙනස් වේ. ඒ අනුව කාලගුණය යනු කුමක් ද යි සරල ව මෙසේ ප්‍රකාශ කළ හැකි ය.

කාලගුණය යනු කෙටි කාලයක් තුළ නිශ්චිත ස්ථානයක පවතින වායුගෝලීය තත්ත්වය යි.

11.2 දේශගුණය

කාලගුණ විද්‍යා දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකාවේ නගර කිහිපයක කාලගුණ දත්ත දිනපතා රැස් කරයි. අවුරුදු 30 ක් තිස්සේ රැස් කරන ලද එම තොරතුරු ඇසුරෙන් සකස් කළ වගුවක් පහත දැක්වේ.

11-2 වගුව

නගරය	සාමාන්‍ය දෛනික උෂ්ණත්වය/^0C		සාමාන්‍ය වාර්ෂික වර්ෂාපතනය /mm
	උපරිම	අවම	
කොළඹ	30.6	24.1	2519.7
නුවරඑළිය	20.2	11.6	1709.2
හම්බන්තොට	30.0	24.0	1045.0

ඉහත වගුව අධ්‍යයනය කර පහත සඳහන් ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.

1. සාමාන්‍ය උෂ්ණත්වය වැඩි ම නගරය කුමක් ද?
2. සාමාන්‍ය උෂ්ණත්වය අඩු ම නගරය කුමක් ද?
3. වර්ෂාපතනය වැඩි ම නගරය කුමක් ද?
4. වර්ෂාපතනය අඩු ම නගරය කුමක් ද?

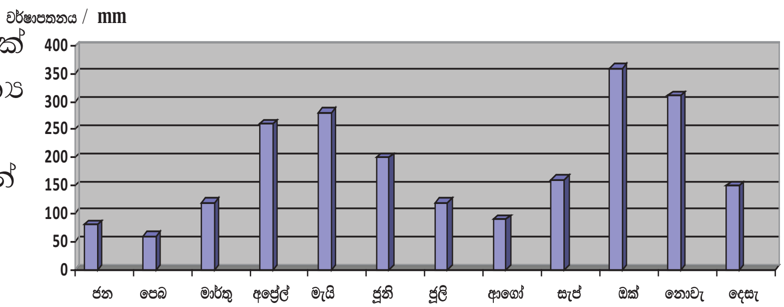
දීර්ඝ කාලයක් තිස්සේ යම් ප්‍රදේශයක කාලගුණ තොරතුරු රැස්කර ගත් විට එම ප්‍රදේශයේ දේශගුණය ගැන කිව හැකි ය. (සාමාන්‍යයෙන් අවුරුදු 30 ක තොරතුරු අවශ්‍ය වේ.)

දේශගුණය යනු නිශ්චිත ප්‍රදේශයක දිගු කාලයක් තිස්සේ පවතින වායුගෝලීය තත්ත්වය යි.

11.3 කාලගුණ තොරතුරු අධ්‍යයනය කිරීම

කාලගුණ විද්‍යා දෙපාර්තමේන්තුව දිනපතා කාලගුණය පිළිබඳ වාර්තා තබා ගනී.

කොළඹ නගරයේ එක් එක් මාසයේ සාමාන්‍ය වර්ෂාපතනය 11.2 රූපයේ ප්‍රස්තාරයෙන් දැක්වේ.

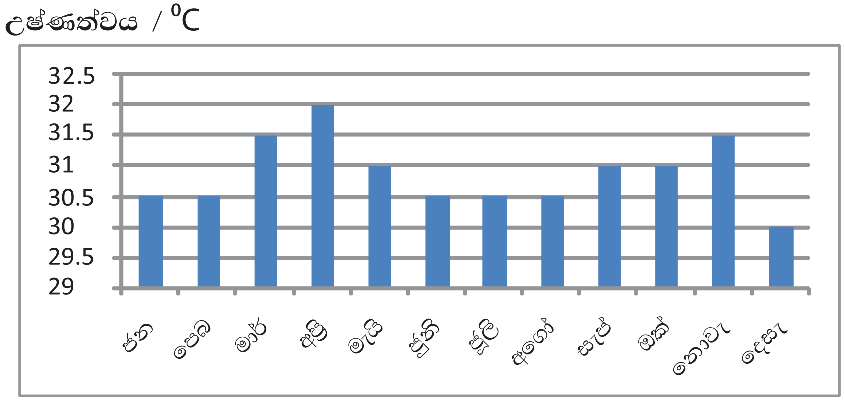


11.2 රූපය

මෙම ප්‍රස්තාරය අධ්‍යයනය කර පහත දැක්වෙන ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.

1. කොළඹ නගරයට වැඩිපුර ම වර්ෂාපතනය ලැබුණු මාසය කුමක් ද?
2. එම වර්ෂාපතනය කොපමණ ද?
3. කොළඹ නගරයට අඩුවෙන් ම වර්ෂාපතනය ලැබුණු මාසය කුමක් ද?

කොළඹ නගරයේ එක් එක් මාසයේ සාමාන්‍ය උෂ්ණත්වය පහත 11.3 රූපයේ ප්‍රස්තාරයෙන් දැක්වේ.



11.3 රූපය

මෙම ප්‍රස්තාරය අධ්‍යයනය කර පහත දැක්වෙන ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.

1. උෂ්ණත්වය වැඩි ම මාසය කුමක් ද?
2. උෂ්ණත්වය අඩු ම මාසය කුමක් ද?

11.4 කාලගුණ තොරතුරු ලබා ගැනීම සඳහා උපකරණ නිර්මාණය කිරීම

උෂ්ණත්වය මැනීම

වායුගෝලයේ උෂ්ණත්වය කාලගුණ තොරතුරු ප්‍රකාශ කිරීමට අත්‍යවශ්‍ය මිනුමක් වේ. වායුගෝලයේ උෂ්ණත්වය මැනීම සඳහා යොදා ගන්නා උෂ්ණත්වමානයක් 11.4 රූපයේ දැක්වේ.



11.4 රූපය ▲ උෂ්ණත්වමානයක්

කාලගුණය පිළිබඳ දත්ත නොකඩවා වාර්තා කළහොත් එහි වටිනාකම වැඩි වේ.

පැවරුම 11.2

විද්‍යාගාරයේ ඇති උෂ්ණත්වමානයකින් දවසේ විවිධ වේලාවන්හි උෂ්ණත්වය මැන පහත සඳහන් ආකාරයේ වගුවක ඇතුළත් කරන්න.

11-3 වගුව

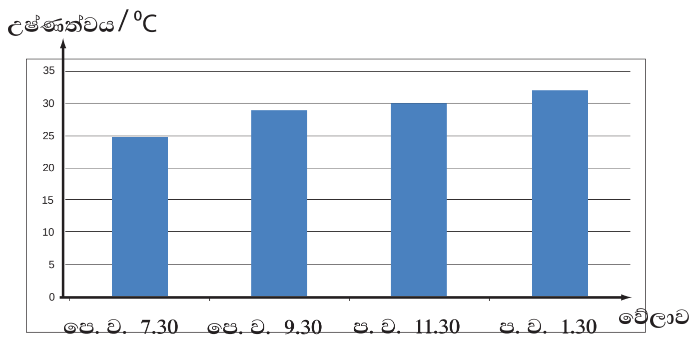
දිනය	වේලාව	උෂ්ණත්වය/^{0}C
	පෙ. ව. 7.30	
	පෙ. ව. 9.30	
	පෙ. ව. 11.30	
	ප. ව. 1.30	

එක ම දවසේ විවිධ වේලාවන්හි උෂ්ණත්වය විචලනය වේ. හය වන ශ්‍රේණියේ ඉගෙන ගන්නා ශිෂ්‍යාවක් උෂ්ණත්වමානයක් භාවිතයෙන් එක් දිනක පෙ.ව. 7.30 සිට ප.ව. 1.30 දක්වා උෂ්ණත්වය සටහන් කළා ය. එම උෂ්ණත්ව සටහන් කරමින් ඈ සකස් කළ වගුව පහත දැක්වේ.

11-4 වගුව

දිනය	වේලාව	උෂ්ණත්වය/^{0}C
2014-03-15	පෙ. ව. 7.30	25
2014-03-15	පෙ. ව. 9.30	29
2014-03-15	පෙ. ව. 11.30	30
2014-03-15	ප. ව. 1.30	32

එම තොරතුරු ප්‍රස්තාරයකින් මෙසේ දැක්විය හැකි ය.



11.5 රූපය

එක ම දවසේ විවිධ වේලාවන්හි දී එකම ස්ථානයක වුව ද උෂ්ණත්වය වෙනස් වන බව ඉහත ප්‍රස්තාරයෙන් පැහැදිලි වේ.

වර්ෂාපතනය මැනීම

වර්ෂාපතනය මැනීම කාලගුණය පිළිබඳ තොරතුරු සටහන් කිරීමේ දී ඉතා වැදගත් වේ. මෙහි දී පැය 24 ක් තුළ ලැබුණු වර්ෂාවේ ප්‍රමාණය මැන ගනු ලැබේ. ඒ සඳහා වර්ෂාමානය යොදා ගනී.

කාලගුණ මධ්‍යස්ථානවල සම්මත වර්ෂාමාන භාවිත කරනු ලැබේ. සරල වර්ෂාමානයක් සාද වර්ෂාපතනය මැනීම ඔබට ද කළ හැකි ය.



රූපය 11.6 ▲ වර්ෂාමානයක්

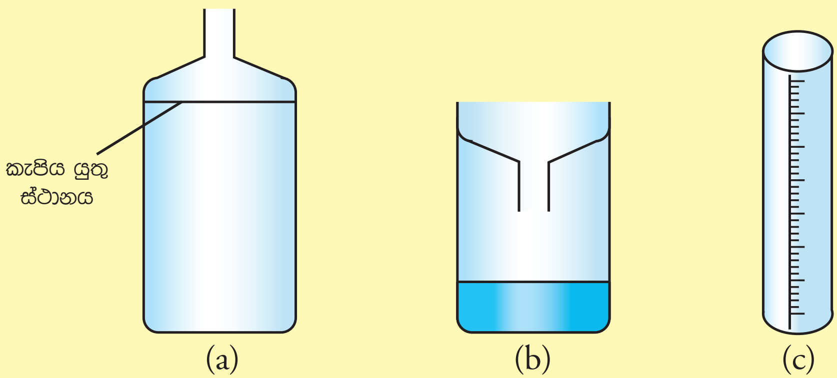
ක්‍රියාකාරකම 11.1

සරල වර්ෂාමානයක් සාදමු.

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය :- පැතලි පතුලක් සහිත ලීටර එකක පමණ ප්ලාස්ටික් බෝතලයක්, බෝතලයෙන් ¼ ක පමණ විෂ්කම්භය ඇති උස වීදුරු බඳුනක්

ක්‍රමය :-

- ප්ලාස්ටික් බෝතලය පහත (a) රූපයේ දක්වෙන ආකාරයට කපා ගන්න.
- කපා ඉවතට ගත් බෝතලයේ උඩ කොටස (b) රූපයේ ආකාරයට බෝතලයේ පහළ කොටස මත තබන්න.
- බෝතලයට 1 cm ක් උසට ජලය වත් කරන්න.



රූපය - 11.7

- එම ජල ප්‍රමාණය සිහින් උස වීදුරු බඳුනට දමන්න.
- උස වීදුරු බඳුනේ සිරස් අතට කඩදසි පටියක් අලවා ගන්න.
- වත් කළ ජලයේ මට්ටම එම කඩදසි පටියේ සලකුණු කරන්න.
- බඳුන පතුලේ සිට එම සලකුණට ඇති දුර සමාන කොටස් 10 කට බෙදන්න.
- ඉන් එක් කොටසකින් දක්වෙන්නේ 1 mm ක වර්ෂාපතනයකි.
- පුනීල කොටස සහිත බෝතලය එළිමහන් ස්ථානයක තබන්න.
- දිනපතා උදෑසන හතට එම බෝතලයේ එක්රැස් වී ඇති ජල ප්‍රමාණය උස වීදුරු බඳුනට දමා මැන ගන්න.
- දිනය සමග වර්ෂාපතනය දැක්වෙන පහත ආකාරයේ වගුවක් සකස් කර එක් එක් දිනවල වර්ෂාපතනය සටහන් කරන්න.

දිනය	වර්ෂාපතනය / (mm)

කාලගුණ විද්‍යා දෙපාර්තමේන්තුව සෑම දිනක ම කාලගුණ වාර්තාවක් නිකුත් කරයි. එම වාර්තාවෙහි පසුගිය පැය 24 තුළ උපරිම හා අවම උෂ්ණත්වය වාර්තා වූ ස්ථාන දක්වේ. තව ද උපරිම වර්ෂාපතනය හා එය සටහන් වූ ස්ථානය ද දක්වයි. දින කිහිපයක් තුළ සටහන් කරගත් එම තොරතුරු පහත දක්වේ.

11-5 වගුව

දිනය	උපරිම උෂ්ණත්වය හා එය වාර්තා වූ ස්ථානය	අවම උෂ්ණත්වය හා එය වාර්තා වූ ස්ථානය	උපරිම වර්ෂාපතනය හා එය වාර්තා වූ ස්ථානය
2013.08.21	36.1 ^{0}C පොළොන්නරුව	12.8 ^{0}C නුවරඑළිය	4.6 mm නෑබොඩ
2013.08.22	36.0 ^{0}C පොළොන්නරුව	13.8 ^{0}C නුවරඑළිය	9.2 mm කළුතර
2013.08.23	36.4 ^{0}C පොළොන්නරුව	13.5 ^{0}C නුවරඑළිය	27.4 mm ගුරුළුවාන
2013.08.24	36.8 ^{0}C පොළොන්නරුව	13.1 ^{0}C නුවරඑළිය	7.5 mm හිනිදුම
2013.08.25	37.1^{0}C පොළොන්නරුව	12.3 ^{0}C නුවරඑළිය	3.8 mm බද්දේගම

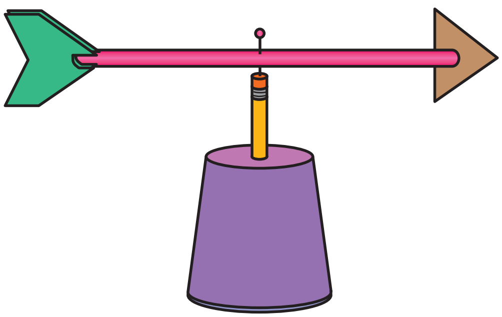
පැවරුම 11.3

ජනමාධ්‍ය වාර්තා ඇසුරෙන් කාලගුණ වාර්තාවක්, සකස් කරගන්න. එම වාර්තාව ගුරුතුමාට/ගුරුතුමියට පෙන්වන්න.

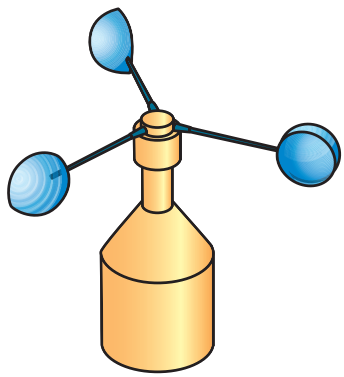
වර්ෂාපතනය මනින ස්ථානයක් ඔබ සිටින ප්‍රදේශයට ආසන්නව ඇතොත් ගුරුතුමා/ගුරුතුමිය සමග එම ස්ථානයට ගොස් එහි කටයුතු කෙරෙන ආකාරය සොයා බලන්න.

සුළඟේ වේගය හා දිශාව මැනීම

සුළඟේ වේගය හා සුළං හමන දිශාව කාලගුණ තොරතුරු ප්‍රකාශ කිරීම සඳහා ඉතා වැදගත් වේ. සුළං හමන දිශාව සොයා ගැනීමට සුළං දිශා දර්ශකය ද, සුළඟේ වේගය මැනීමට අනිලමානය ද භාවිත කරයි. සුළං දිශා දර්ශකයක් හා අනිලමානයක් තැනීමෙන් සුළං හමන දිශාව සොයා ගැනීමටත්, සුළඟේ වේගය මැන ගැනීමටත් ඔබට ද හැකිය.



රූපය 11.8 ▲ සුළං දිශා දර්ශකයක්



රූපය 11.9 ▲ අනිලමානයක්

ක්‍රියාකාරකම 11.2

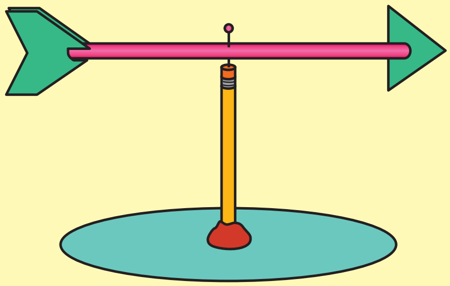
සුළං දිශා දර්ශකයක් සාදමු.

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය :- කාඩ්බෝඩ් කැබැල්ලක් හෝ ෆයිල් කවරයක්, දිග අල්පෙනෙත්තක්, මකනය සහිත පැන්සලක්, ප්ලාස්ටික් බීම බටයක්, ක්ලේ

ක්‍රමය :-

- 5 cm ක් දිගට හී තුඩ කපා ගන්න.
- 7 cm ක් දිගට හී පත කපා ගන්න.
- බීම බටයේ දෙකෙළවර 1 cm ක් දිගට මැදින් පළන්න.

- එම පැළුම් තුළට හී තුඩ හා හී පත ඇතුළු කරන්න.
- සමබර වන ස්ථානය සොයාගෙන අල්පෙනෙත්ත මගින් බීම බටය පැන්සලයේ මකනයට සවි කරන්න.
- කාඩ්බෝඩ් රවුමක් කපා එහි හතර පැත්තෙහි දිශා හතර ලකුණු කරන්න.



11.10 රූපය

- කාඩ්බෝඩ් රවුම මැද ක්ලේ ගුලිය තබා එයට පැන්සල සවි කරන්න. සුළඟට අල්ලා ක්‍රියා කරවා බලන්න.
- සුළං දිශා දර්ශකයේ හී තුඩ යොමුවී ඇත්තේ සුළඟ පැමිණෙන දිශාවට ය.

නිදසුනඃ හී තුඩ නැගෙනහිර දිශාවට යොමුවී ඇත්නම්, සුළඟ හමන්නේ නැගෙනහිර සිට බටහිර දිශාවට ය

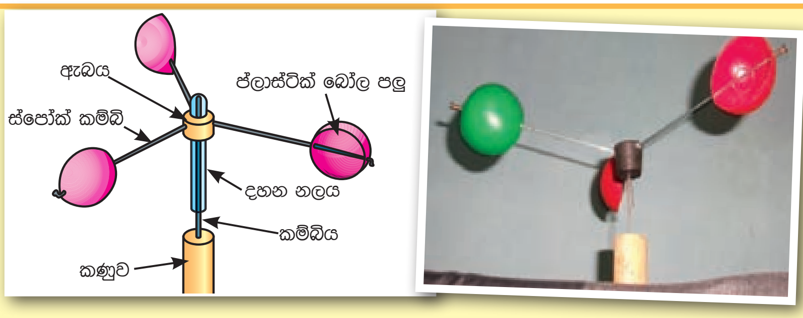
ක්‍රියාකාරකම 11.3

අනිලමානයක් සාදමු.

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය :- බයිසිකල් ස්පෝක් කම්බි හතරක්, 6 cm විෂ්කම්භය සහිත ප්ලාස්ටික් බෝල දෙකක් (පාට දෙකකින්), රබර් ඇබයක්, දහන නළයක්

ක්‍රමය :-

- රබර් ඇබයේ මැදින් සිදුරක් විදින්න. එය තුළට දහන නළය තදින් සවි වන සේ ඇතුළු කරන්න.
- ස්පෝක් කම්බි තුනක් 20 cm ක් දිගට සිටින සේ කපා ගන්න. (රිම් එකට සවි වන කොටස් සහිත විය යුතුයි) ඒවායේ ඉස්කුරුප්පු පොට නොමැති පැත්ත උල් කර ගන්න.
- ප්ලාස්ටික් බෝල මැදින් කපා පලු දෙක බැගින් ලබා ගන්න. එක් පාටකින් පලු දෙකක් හා වෙනත් පාටකින් පලු එකක් අවශ්‍ය වේ.
- ස්පෝක් කම්බිය ඇතුළු කළ හැකි වන සේ බෝල පලුවල සිදුරු සාදා ගන්න. (11.9 රූපය බලන්න) ඉස්කුරුප්පුව සහිත කොටස ආධාරයෙන් ස්පෝක් කම්බි බෝල පලුවලට සවිකර ගන්න.



11.11 රූපය

- ස්පෝක් කම්බිවල උල් කළ කෙළවරහි 120^0 කෝණයකින් ඈත් ව සිටින සේ රබර් ඇබයට සවිකර ගන්න (11.9 රූපය බලන්න)
- ස්පෝක් කම්බියක් දහන නළයට ඇතුළු කර එහි ආධාරයෙන් අනිලමානය කණුවක් මත සවි කරන්න.
- සුළඟ මඟින් අනිලමානය කරකැවෙන විට හොඳින් නිරීක්ෂණය කරන්න. තනිපාට බෝල පලුව යම් ස්ථානයක් පසුකර යන වාර සංඛ්‍යාව ගණන් කරන්න. වට දහයක් කරකැවීමට ගතවන කාලය මිනිත්තුවලින් මැන ගන්න. ඒ ඇසුරෙන් සුළඟේ වේගය ප්‍රකාශ කරන්න.

නිදසුන :- වට දහයක් කරකැවීමට මිනිත්තු දෙකක් ගත විය. අනිල මානය කරකැවෙන වේගය කුමක් ද?

$$\text{සුළඟේ වේගය} = \frac{\text{වට ගණන}}{\text{ගතවූ කාලය}}$$

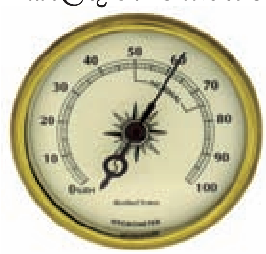
$$\text{සුළඟේ වේගය} = \frac{10}{2}$$

= මිනිත්තුවට වට පහකි

වාතයේ ආර්ද්‍රතාව මැනීම

වායුගෝලයේ අඩංගු වන ජලවාෂ්ප ප්‍රමාණය ආර්ද්‍රතාව නම් වේ. මෙය දවසේ එක් එක් වේලාවන්හි දී ද දිනෙන් දිනට ද වෙනස් වේ. ආර්ද්‍රතාව මනින උපකරණය ආර්ද්‍රතාමානය නම් වේ.

කාලගුණ මධ්‍යස්ථානවල සම්මත ආර්ද්‍රතාමාන භාවිත වේ.



11.12 රූපය ▲ ආර්ද්‍රතාමානයක්

සරල ආර්ද්‍රතාමානයක් තැනීමෙන් ඔබට ද වායුගෝලයේ ආර්ද්‍රතාව මැනිය හැකි ය.

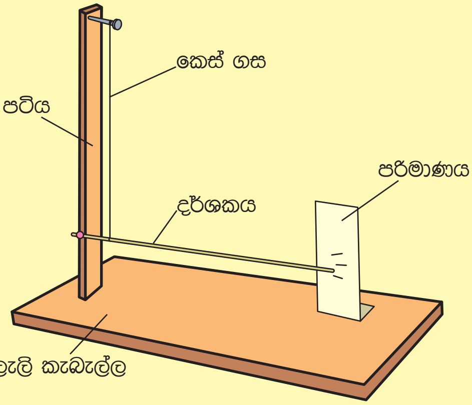
ක්‍රියාකාරකම 11.4

සරල ආර්ද්‍රතාමානයක් සාදමු.

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය :- දිග කෙස් ගසක් (50 cm පමණ) ලෑලි කැබැල්ලක්, දිග ඉරටුවක්, අල්පෙනෙත්තක්, ඇණයක් (අඟල් 1), සිහින් ලී පටියක් (60 cm දිග)

ක්‍රමය :-

- 11.14 රූපයේ දක්වෙන ආකාරයට සිහින් ලී පටිය ලෑලි කැබැල්ල මත සවිකර ගන්න.
- සිහින් ලී පටියේ ඉහළ කෙළවරට ඇණය සවි කරන්න.
- අල්පෙනෙත්තේ ආධාරයෙන් ඉරටුව රූපයේ දක්වෙන ආකාරයට සිහින් ලී පටියට සවිකරන්න.



11.13 රූපය - ආර්ද්‍රතාමානය

- කෙස් ගස ෂැම්පුවලින් සෝදා පිරිසිදු කර වේලා ගන්න. රූපයේ දක්වෙන ආකාරයට කෙස් ගස ඇණයට හා ඉරටුවට ගැට ගසන්න ඉරටුවේ නිදහස් කෙළවර අසලට රූපයේ දක්වෙන පරිමාණයක් සවි කරන්න.

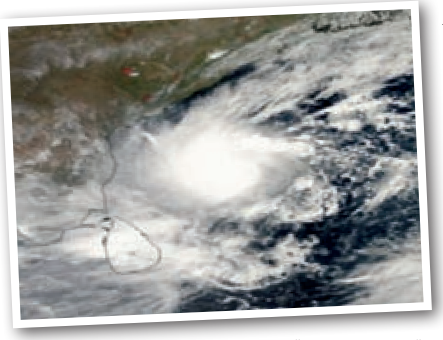
  පරිසරය ඉතා වියළි අවස්ථාවක හෙවත් ආර්ද්‍රතාව අඩු අවස්ථාවක ඉරටුවේ කෙළවර පරිමාණයේ ලකුණු කරන්න. එම ස්ථානයේ ''අඩු'' යනුවෙන් සටහන් කරන්න. පරිසරයේ ආර්ද්‍රතාව වැඩි අවස්ථාව (වර්ෂාවක් ආසන්න වූ විට) ඉරටුවේ නිදහස් කෙළවර පරිමාණයේ ලකුණු කරන්න. එම ස්ථානයේ ''වැඩි'' යනුවෙන් සටහන් කරන්න.
- වාතයේ ඇති ජල වාෂ්ප ප්‍රමාණය අඩු වැඩි වන විට කෙස් ගසෙහි දිග ද අඩු - වැඩි වේ. පරිමාණය මඟින් ආර්ද්‍රතාව පිළිබඳ ව මිනුමක් ලබාගත හැකි ය.

11.5 කාලගුණ වෙනස්වීම් නිසා ඇතිවන ස්වාභාවික ආපදා

සුළි සුළං

කාලගුණය කෙරෙහි බලපාන ප්‍රධාන සාධකයක් ලෙස සුළඟ අපි හඳුනා ගතිමු. සුළඟ අපට ඉතා ප්‍රයෝජනවත් වේ. නමුත් සුළඟ හානිදයක වන අවස්ථා ද ඇත. එවැන්නක් නම් සුළි සුළඟයි.

සුළි සුළඟක් ඇති වන්නේ වායුගෝලයේ කිසියම් ස්ථානයක වායු පීඩනය ඒ අවට අනෙක් ස්ථානවලට වඩා පහළ බැසීමෙනි. වායු පීඩනය අඩු වූ ස්ථානයක් පීඩන අවපාතයක් ලෙස හැඳින්වේ. පීඩන අවපාතය සහිත ප්‍රදේශයට, අවට සාමාන්‍ය පීඩනය පවතින ප්‍රදේශවලින් වේගයෙන් වාතය ඇදී එයි. එමගින් සුළි සුළඟක් ඇතිවේ.



11.14 රූපය - සුළි සුළඟක චන්ද්‍රිකා රූපයක්

ශ්‍රී ලංකාවට බලපාන සුළි සුළං බෙහෝ විට හට ගන්නේ බෙංගාල බොක්ක ආශ්‍රිත ඉහළ වායු ගෝලයේය. සුළි සුළඟක් නිසා කුණාටු සහිත වර්ෂාව ද විශාල මුහුදු රැළි ද අකුණු ද ඇතිවේ. මේවායින් සිදුවන ජීවිත හා දේපළ හානිය අති විශාල ය.

කාලගුණ විද්‍යා දෙපාර්තමේන්තුව පැය 24 පුරා ම සුළි සුළං පිළිබඳ ව අවධානයෙන් සිටී. දියුණු තාක්ෂණික මෙවලම් ඔවුන් සතු බැවින් සුළි සුළඟකට පැය 48 කට පෙර අනතුරු ඇඟවීමක් කිරීමේ හැකියාව ඇත. සුළි සුළං පිළිබඳ කාලගුණ විද්‍යා තොරතුරු දෙපාර්තමේන්තු වෙබ් අඩවියෙන් හෝ 011-2 686686 දුරකථන අංකයෙන් ලබා ගත හැකි ය.

ගංවතුර

කාලගුණය කෙරෙහි බලපාන වැදගත් සාධකයක් නම් වර්ෂාවයි. කෘෂිකාර්මික රටක් වන ශ්‍රී ලංකාවේ කෘෂිකාර්මික කටයුතු සඳහා වර්ෂාව ඉතා අවශ්‍ය ය. එහෙත් අධික වර්ෂාව ඇතැම් විට හානිදයක වේ. එහි දී ඇළ, දොළ, ගංගා සහ ජලාශ ආදියට කෙටි කාලීන ව අධික ජල ප්‍රමාණයක් එකතු වේ. ඒවා උතුරා පිටාර ගලා යාමෙන් ගංවතුර ඇති වේ. ගංවතුර යනු ගොඩබිම් ප්‍රදේශයක් තාවකාලික ව ජලයෙන් යට වීමයි.



11.15 රූපය - ගංවතුර

නියඟය

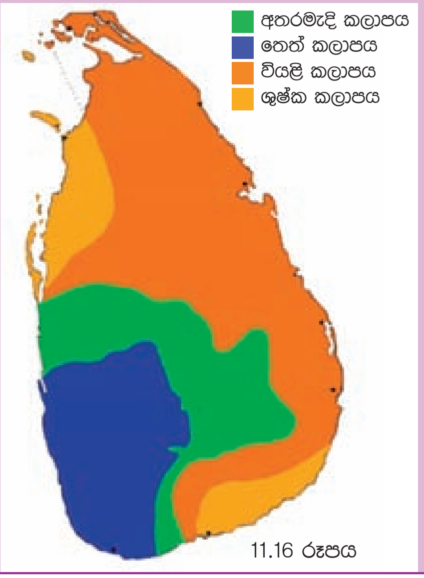
යම් කාල සීමාවක් තුළ යම් ප්‍රදේශයකට ලැබුණු වර්ෂාපතනය අපේක්ෂිත අගයෙන් 75% කට වඩා අඩුවීම නියං තත්ත්වයක් ලෙස සැලකේ.

වර්ෂාපතනය අඩුවීම නිසා හටගන්නා වියළි කාල පරිච්ඡේදය නියඟය ලෙස සරළව හැඳින්විය හැකිය.

අමතර දැනුමට

වාර්ෂික ව ලැබෙන වර්ෂාපතනයේ ප්‍රමාණය අනුව ශ්‍රී ලංකාව කලාප හතරකට බෙදු ඇත.

- තෙත් කලාපය (Wet zone)
- අතරමැදි කලාපය (Intermediate zone)
- වියළි කලාපය (Dry zone)
- ශුෂ්ක කලාපය (Arid zone)



11.16 රූපය

නියඟයට පිළියමක් වන්නේ වර්ෂාව ලැබෙන කාලයේ දී ජලය එක්රැස් කර තබා ගැනීම යි. මේ සඳහා පැරණි රජවරු වැව් ඉදි කළහ.

මේ සෑම කලාපයක් සඳහා ම අපේක්ෂිත වර්ෂාපතන රටාවක් සහ වර්ෂාපතන ප්‍රමාණයක් ඇත.

වර්තමානයේ මේ සඳහා පිළියමක් ලෙස වැසි ජලය රැස් කිරීමට ටැංකි සාදා ඇත.



11.17 රූපය - නියඟයක අවස්ථාවක්

නාය යාම

කාලගුණ සාධකයක් වන වර්ෂාව සමග සම්බන්ධ තවත් ස්වාභාවික ආපදාවක් නම් නාය යාම යි.

දින 03 ක් පමණ එක දිගට තද වර්ෂාව පැවතීම හෝ 200 mm ට වඩා වැඩි වර්ෂාපතනයක් ලැබීම නාය යාමක් සිදුවිය හැකි අවස්ථාවක් විය හැකිය. නාය යාමක් යනු ඉහළින් පිහිටි ප්‍රදේශයක ඇති ගල් හා පස් විශාල ප්‍රමාණයක් ඒ මත පිහිටි ගස් වැල් ආදිය ද රැගෙන පහළ ප්‍රදේශයකට ලිස්සා යාමකි. නාය යාම්වලට පෘථිවියේ ගුරුත්ව බලය හේතු වේ. බොහෝ විට නාය යාමට ලක්වන්නේ කඳු බෑවුම් සහිත ප්‍රදේශයන් ය. මිනිසා විසින් භාවිත කරන එවැනි බිම් නාය යාමට ලක්වීමේ වැඩි ඉඩක් පවතී.

නාය යාම ස්වාභාවික ක්‍රියාවලියකි. එය ස්වාභාවික ආපදාවක් වන්නේ ජනාවාස ප්‍රදේශයක ජීවිත හා දේපළ හානි කරමින් සිදුවූ විට ය.



11.18 රූපය - නාය යෑමක් සිදු වූ අවස්ථාවක්



11.19 රූපය - නාය යෑමක් සිදු වූ අවස්ථාවක්

නාය යාම් වැඩිපුර ම වාර්තා වන දිස්ත්‍රික්ක වන්නේ බදුල්ල, නුවරඑළිය, කෑගල්ල හා රත්නපුරය යි.

ශ්‍රී ලංකාවේ නාය යාම් සිදුවන ප්‍රදේශ පිළිබඳව ජාතික ගොඩනැගිලි පර්යේෂණ ආයතනය තොරතුරු රැස්කර ඇත. එම ආයතනය නායයාම් වළක්වා ගැනීමට අවශ්‍ය උපදෙස් දෙයි. එමෙන්ම නාය ගිය බිම් නැවත සකස් කිරීම ද කරයි. එහි වෙබ් ලිපිනය www.nbro.gov.lk වේ.

සුළි සුළං, ගං වතුර, නියඟ වැනි ස්වාභාවික ආපදා මුළුමනින්ම වැළැක්වීම අපට කළ නොහැකිය. පරිසර හිතකාමී ලෙස කටයුතු කිරීමෙන් සහ එවැනි ආපදා පිළිබඳ ව ජනමාධ්‍ය මගින් නිකුත් කරනු ලබන නිවේදන හා උපදෙස් අනුව ක්‍රියා කිරීමෙන් ස්වාභාවික ආපදා මගින් සිදුවන හානි අවම කර ගැනීම අපගේ වගකීමකි.

සාරාංශය

- යම්කිසි ප්‍රදේශයක නිශ්චිත කෙටි කාලයක් තුළ වායුගෝලයේ පවතින ස්වභාවය කාලගුණය නම් වේ.
- කාලගුණික තත්ත්ව දිගු කලක් තිස්සේ නිරීක්ෂණය කිරීමෙන් දේශගුණය පිළිබඳ නිගමනවලට එළඹිය හැකිය.
- කාලගුණ විද්‍යා දෙපාර්තමේන්තුව කාලගුණ තොරතුරු වාර්තා කර තැබීම මෙන් ම දිනපතා කාලගුණ අනාවැකි ප්‍රකාශ කිරීම ද සිදු කරයි.
- කාලගුණය කෙරෙහි බලපාන සාධක සමහරක් නම් උෂ්ණත්වය, වර්ෂාපතනය, සුළඟේ වේගය හා ආර්ද්‍රතාව යි.
- කාලගුණ තොරතුරු ලබා ගැනීම සඳහා විවිධ සම්මත උපකරණ භාවිත වේ. ඒ සඳහා සරල උපකරණ නිර්මාණය කර භාවිත කිරීම අපට ද කළ හැකි ය.
- කාලගුණික තත්ත්වවල සිදුවන අනපේක්ෂිත විශාල වෙනස් වීම් නිසා සුළි සුළං, ගංවතුර, නියඟ හා නාය යාම් වැනි ස්වාභාවික ආපද ඇතිවේ.
- කාලගුණ වෙනස් වීම් පිළිබඳ ව අවධානයෙන් සිටීම මඟින් ස්වාභාවික ආපදාවන්ගෙන් සිදු වන හානි අවම කර ගත හැකි ය.

අභ්‍යාස

1. සුදුසු වචන යොදා ගෙන පහත දැක්වෙන වාක්‍යවල හිස්තැන් පුරවන්න.
   i. කාලගුණය පිළිබඳ කටයුතුවල දී උෂ්ණත්වය ප්‍රකාශ කරන ඒකකය .... වේ.
   ii. තිරස් ලෙස වේගයෙන් චලනය වන වාතය හඳුන්වන්නේ .... යනුවෙනි.
   iii. සුළං දිශා දර්ශකයේ ඊ හිස උතුරු දිශාවට යොමුවී තිබේනම් සුළඟ හමන්නේ .... දිශාවේ සිට .... දිශාව දක්වා ය.
   iv. වර්ෂාපතනය ප්‍රකාශ කරන ඒකකය .... වේ.
2. කාලගුණය යන වචනයෙන් ඔබට වැටහෙන දේ ලියන්න.
3. කාලගුණය හා දේශගුණය අතර ඇති වෙනස කුමක්ද?
4. පහත දැක්වෙන වගුව හොඳින් අධ්‍යයනය කර දී ඇති ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.

මාසය - 2012 ජූනි කොළඹ

දිනය	උපරිම උෂ්ණත්වය/^{0}C	අවම උෂ්ණත්වය/^{0}C	වර්ෂාපතනය/ mm	ආර්ද්‍රතාව %
1	31.3	27.9	0	80
2	31.6	28.1	0	81
3	31.3	28.2	0	81
4	30.9	26.8	2.29	82
5	31.3	26.4	0.25	77
6	30.7	25.2	1.29	89
7	30.5	25.0	22.35	83
8	31.3	26.9	0.25	80
9	31.3	28.1	0	82
10	31.1	28.0	0	80

මෙම දින 10 පිළිබඳ තොරතුරු ඇසුරෙන් පිළිතුරු සපයන්න.

i. සමාන උපරිම උෂ්ණත්වය වාර්තා වූ දින මොනවා ද?
ii. සමාන අවම උෂ්ණත්වය වාර්තා වූ දින මොනවා ද?
iii. උපරිම උෂ්ණත්වය අවම අගයක පැවති දිනය කුමක් ද?
iv. අවම උෂ්ණත්වය අවම අගයක පැවති දිනය කුමක් ද?
v. වර්ෂාපතනය වැඩි ම දිනය කුමක් ද?

ව්‍යාපෘතිය

- කොළඹ බෞද්ධාලෝක මාවතේ පිහිටි කාලගුණ විද්‍යා දෙපාර්තමේන්තු මූලස්ථානයට හෝ ප්‍රාදේශීය කාලගුණ විද්‍යා මධ්‍යස්ථානයකට ගොස් එහි කටයුතු කෙරෙන ආකාරය නිරීක්ෂණය කරන්න. එහි දී කාලගුණ තොරතුරු රැස් කිරීමට යොදු ගන්නා උපක්‍රම ගැන සොයා බලන්න. මේ පිළිබඳ ව තොරතුරු රැස් කර වාර්තාවක් සකස් කරන්න.
- අපේ පැරැන්නන් කාලගුණය පිළිබඳ අනාවැකි ප්‍රකාශ කළ ආකාරය පිළිබඳ ව තොරතුරු රැස් කර පොත් පිංචක් සාදන්න.

පාරිභාෂික වචන

කාලගුණය	Weather	ආර්ද්‍රතාමානය	Hygrometer
දේශගුණය	Climate	අනිලමානය	Anemometer
වර්ෂාපතනය	Rainfall	සුළං දිශා දර්ශකය	Wind vane
උෂ්ණත්වය	Temperature	සුළි සුළං	Cyclone
ආර්ද්‍රතාව	Humidity	ගංවතුර	Flood
වර්ෂාමානය	Rain Gauge	නියඟය	Drought
උෂ්ණත්වමානය	Thermometer	නාය යාම	Land slide